Programas/Juegos/Montajes/Código Màquina

Año II N.º 21 Agosto 1985-250 Ptas.

LX

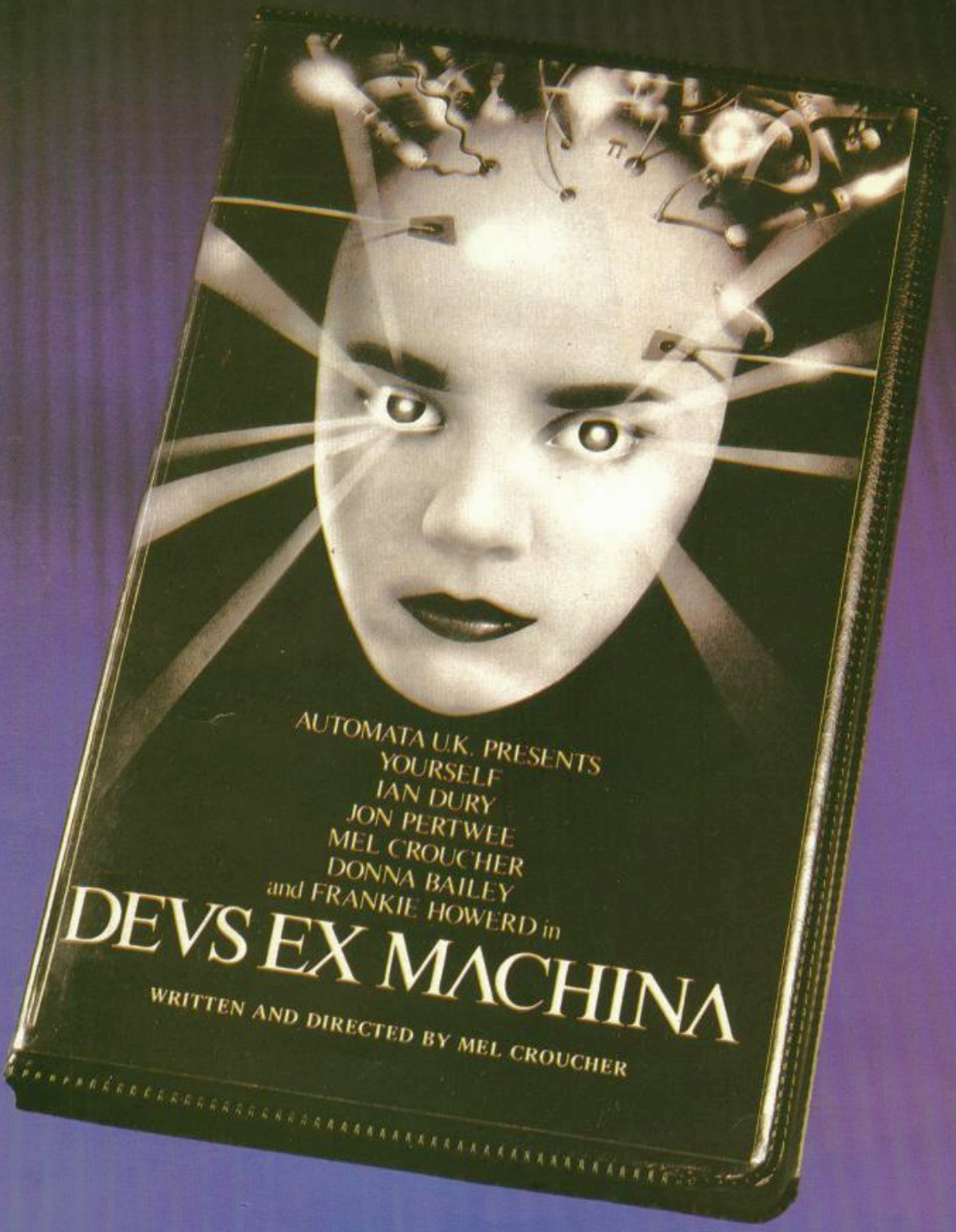
REVISTA PARA LOS USUARIOS DE ORDENADORES SINCLAIR

★ Resuelve el crucianagrama y gana un Invesdisk

MAPA DEL LABERINTO Underwurlde, lo mejor de Ultimate

NOVEDADES CALIENTES Gyron y Shadow Fire

Selección de libros para el verano



SPECTRUM

DEUS EX MACHINA. ¡EL AUDIO-VIDEO!

Un nuevo concepto de juego por ordenador llega de la mano de Investrónica.

Deus ex Machina.

Una historia de Ciencia-Ficción creada por Andrew Stagg, con música de Mel Croucher.

Siéntate ante tu televisor ... sincroniza la banda sonora y sumérgete en un espectáculo total.

Ha nacido el audio-video por ordenador.

SPECTRUM. EL MAXIMUN EN SOFTWARE

Tomás Bretón, 60 Telf. (91) 467 82 10. Télex 23399 IYCO E. 28045 Madrid
Camp, 80 Telf. (93) 211 26 58-211 27 54. 08022 Barcelona

Año II N.º 21 Agosto 1985
250 Ptas.

Inauguramos en el número anterior una nueva sección que denominábamos "Sois muy divertidos". Y no cabe duda que teníamos razón. Gracias por las cartas recibidas y vuestra colaboración en esta revista, en la que una vez más ha quedado patente que vosotros sois los verdaderos protagonistas.
¡Felices vacaciones!

DIRECTOR: Simeón Cruz • **COORDINADOR EDITORIAL:** Emiliano Juárez • **REDACCION:** Aníbal Pardo, Enrique F. Larreta, Fernando García y Santiago Gala. • **DISEÑO:** Ricardo Segura y Benito Gil • **Editada por PUBLINFORMATICA, S. A.** • **PRESIDENTE:** Fernando Bolín • **DIRECTOR EDITORIAL:** Norberto Gallego • **Administración, INFODIS, S. A.** • **GERENTE DE CIRCULACION Y VENTAS:** Luis Carrero • **PRODUCCION:** Miguel Onieva • **DIRECTOR DE MARKETING:** Antonio González • **SERVICIO CLIENTES:** Julia González, Teléfono 733 79 69 • **ADMINISTRACIÓN:** Miguel Atance • **JEFE DE PUBLICIDAD:** María José Martín • **DIRECCION Y REDACCION:** Bravo Murillo, 377, 5º A. Tel. 733 74 13. 28020 MADRID • **PUBLICIDAD Y ADMINISTRACION:** Bravo Murillo, 377, 3º E. Tel. 733 96 62/96. Publicidad Madrid: Emilio García . Publicidad Barcelona: Pelayo, 12. Tel. (93) 301 47 00 ext. 27 y 28. 08001 BARCELONA. Depósito Legal: M.37-432-1983. Distribuye: S.G.E.L., Avda. Valdelaparra, s/ n, Alcobendas, MADRID. Fotomecánica: Karmat, Pantoja, 10. Fotocomposición: Espacio y Punto, S. A. P.º de la Castellana, 268. Imprime: Héroes, Torrelara, 8. 28020 MADRID • Control OJD
DERECHOS EXCLUSIVOS DE SINCLAIR USERS
Distribuidor en VENEZUELA, **SIPAM, S.A.** AVD. REPUBLICA DOMINICANA, EDIF. FELTREC – OFICINA 4B BOLEITA SUR CARACAS (VENEZUELA)
• Esta publicación es miembro de la asociación de Revistas de Información, ari asociada a la Federación Internacional de Prensa Periódica, FIPP.

ROGAMOS DIRIJAN TODA LA CORRESPONDENCIA RELACIONADA CON SUSCRIPCIONES A:
ZX
EDISA: Tel. 4159712
C/ López de Hoyos, 141-5.º
28002-MADRID
PARA TODOS LOS PAGOS RESEÑAR SOLAMENTE: ZX

PARA LA COMPRA DE EJEMPLARES ATRASADOS DIRIJANSE: A LA PROPIA EDITORIAL ZX.
C/ Bravo Murillo, 377-5.º A
Tel. 733 74 13
28020-MADRID

4 **Underwurlde.** Lo mejor de **Ultimate.** Mapa de este famoso juego, para poder alcanzar el final.

10 **Noticias.** Avance de lo que veremos en los próximos meses.

14 **Críticas.** *Gyron* y *Shadow fire,* dos nuevas estrellas del *software* galáctico. Pero hay más: **Maziacs, Delta Wing, Stage Coach, Wriggler.**

23 **¿Has probado?** Nuevos trucos y récords.

24 **¡Hundido!** El programa especial de este mes está dedicado a la clásica guerra de barcos (opción contra el ordenador).

30 **Lectores.**

34 **Sois muy divertidos.**

36 **Libros para el verano.** Recomendación muy subjetiva, de libros que no pueden faltar en su maleta.

50 **Programas.** Amplia selección para no aburrirse este verano.

76 **Un poco de física.** Choque elástico entre esferas.

79 **Compro-vendo-cambio.**

84 **¿Quién dijo que los ordenadores son cosa de hombres?** Usuarias Spectrum en Zaragoza.

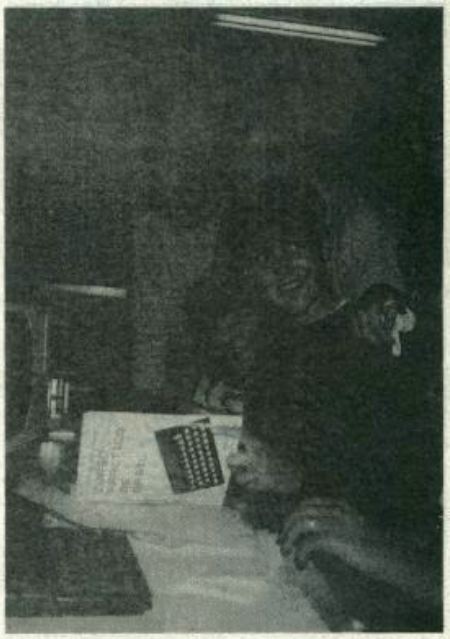
86 **Crucigramas.** Pasatiempos con el BASIC del Spectrum.

88 **Crucianagrama.** Crucigrama concurso para ganar una unidad de discos.

90 **BASIC.** Cómo guardar y manejar información.

98 **TRUMstory.** ¡Cuidado con los comecocos!

Underwurlde. Pág. 4.



Usuarias Spectrum. Pág. 84.

Lectura recomendada. Pág. 36.

Lo mejor de Ultimate

UNDERW

La noche era tormentosa en aquel paraje. Cuando entré en el castillo para refugiarme de la fuerte lluvia, nunca me hubiera imaginado que tendría que hacer frente a las legiones de Lucifér para salvarme.

Fue la curiosidad la que me empujó a adentrarme por las habitaciones de lo que parecía un abandonado castillo. Cuando me quise dar cuenta me había perdido.

La estancia en la que me encontraba estaba casi vacía; solamente había una estantería con libros cubiertos de polvo y una antorcha que apenas iluminaba el lugar. A mis pies se veía un extraño artilugio.

En el preciso momento en que lo recogía para observarlo con más detenimiento, empezaron a parecer por todas partes. Eran como pájaros, pero no batían las alas; se mantenían flotando en el aire. Pronto se me echaron encima, atacándome, y pude comprobar que no eran de carne y hueso, sino de piedra, gárgolas animadas por algún maligno poder.

Agarré como pude el aparato y salí corriendo y saltando de la habitación. Este fue el comienzo de la más horibble de las aventuras. Mientras huía vi que el artilugio que había recogido era un especie de tirachinas, y comencé a disparar con él a mis perseguidores. A la vez que disparaba salté por encima de un hueco en el suelo, apoyándome en un cuadro. Seguí corriendo y, antes de darme cuenta, llegué al borde de un habitación sin techo ni suelo. En mi apresuramiento por huir disparando, calculé mal la distancia y caí por el hueco.

Al recobrar el conocimiento advertí con sorpresa que no estaba en una habitación, sino que me encontraba en una caverna, entre dos cráteres que, a intervalos, lanzaban al aire burbujas de gases sulfurosos.

Me había adentrado en un laberinto de cuevas que conectaban el mundo exterior con el reino de las tinieblas.

Empecé a recorrer las grutas, con las gárgolas persiguiéndome continuamente.

Ante mi se abría un mundo lúgubre, lleno de simas por las que sólo se podía descender mediante cuerdas que surgían del techo. Pero hasta eso era peligroso, ya que si se tardaba mucho en alcanzar el suelo firme, se desprendía la roca donde estaba sujeta la cuerda, y la caída era mortal.

Mientras descendía fui pasando cerca de los islotes de roca suspendidos en el negro vacío, y otras formaciones con apariencia de nidos, en los salientes de la pared.

Algunas de estas plataformas estaban ocupadas por piedras preciosas de colores que, como más tarde tuve ocasión de comprobar, inmunizaban temporalmente frente a la mortalidad de la caída.

En una de las habitaciones había hojeado un libro que trataba de la historia del castillo, y recordé algunos de sus párrafos: "Tres son los guardianes del laberinto y tres son las armas necesarias para destruirlos, y así poder llegar a una de las tres salidas de este reino. Los Reyes del Laberinto son El Señor de las Gárgolas, El Monatauro y Satán, amo de las tinieblas. Cada uno es vulnerable a un arma distinta; la espada, el arco y la antorcha. Para regresar al mundo de los vivos, deberás hallarlas. No intentes enfrentarte a ninguno de ellos sin el arma apropiada."

Un nuevo espanto me sacó del recuerdo: eran arpías voladoras que consiguieron cogerme entre sus garras. Se elevaron y me golpearon contra un islote de piedra, dejándome caer... pero en la caída pude coger una de las piedras preciosas y salvarme.

Recorrí todas las cavernas bajando por las cuerdas, subiendo montado en las burbujas de gas de los volcanes, disparando a mis perseguidores, y mi único afán era encontrar las armas para salir de allí.

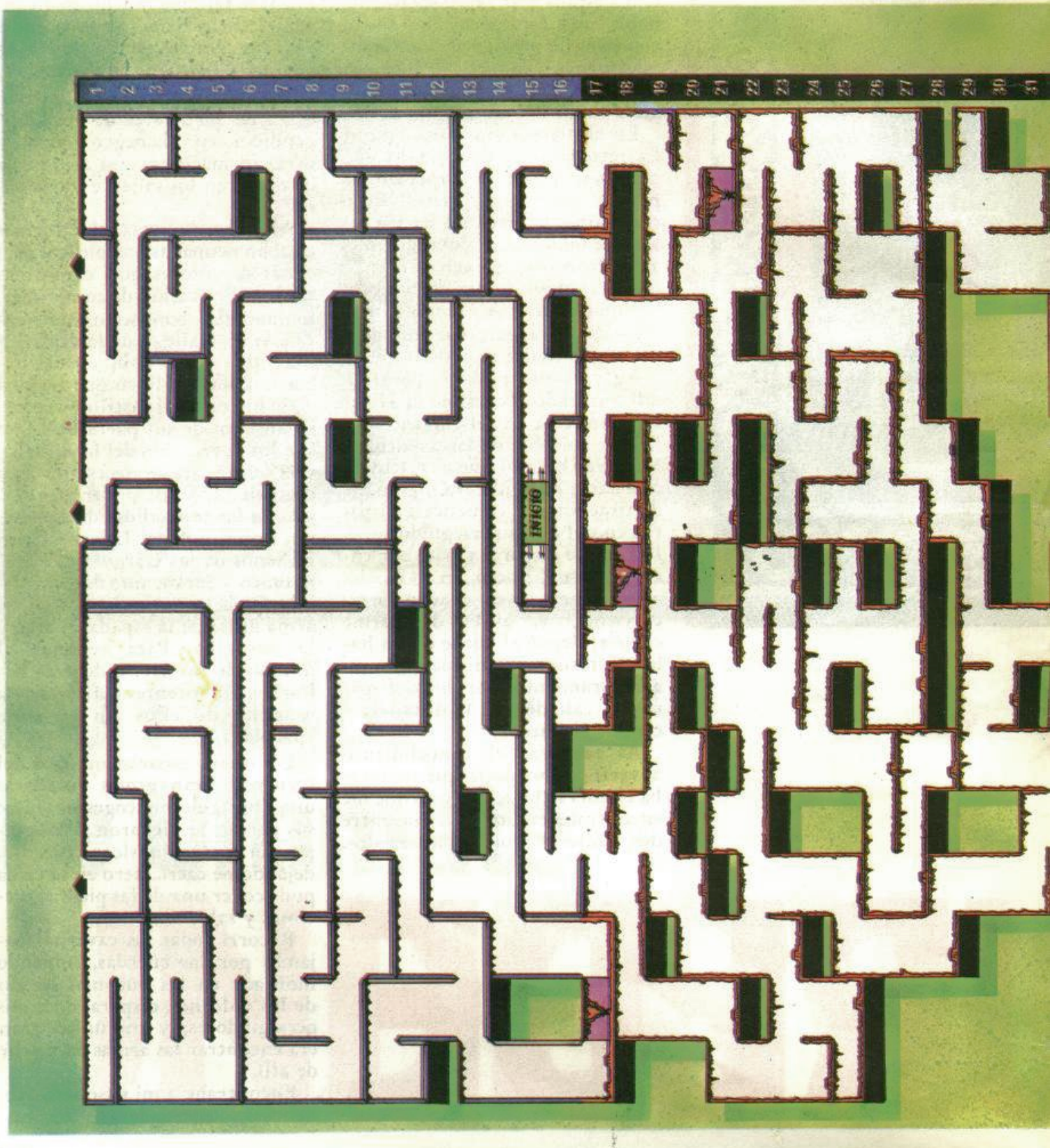
Encontraba a mi paso setas venenosas, enredaderas asesinas,

URLDE

Comienza el juego. Opciones disponibles.

Sabreman cayendo en el vacio.

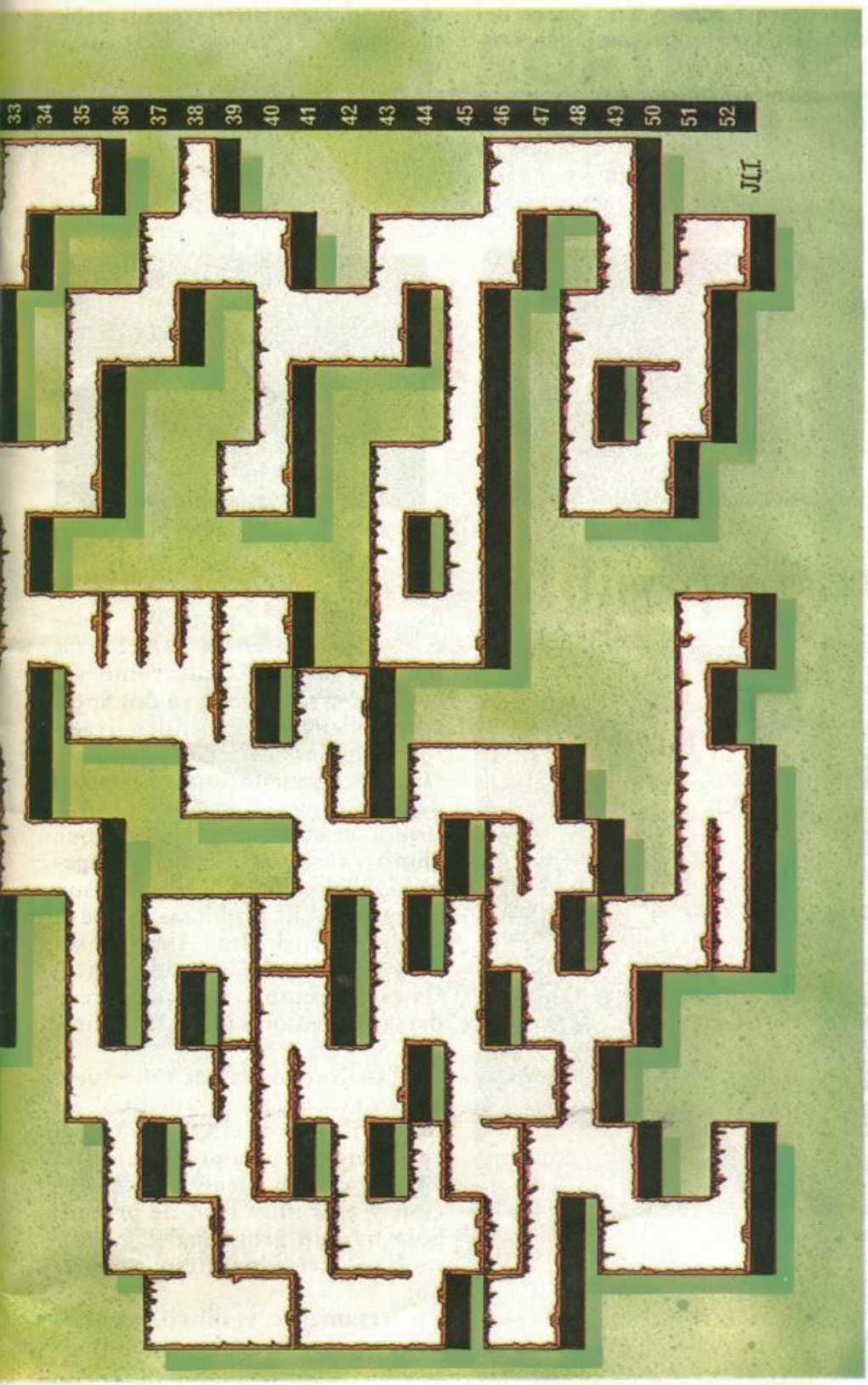
Sabreman atraviesa la librería. En la parte superior se informa de las armas disponibles.



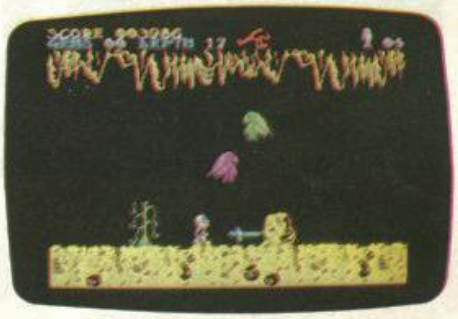
Balanceo en las grutas de la muerte. La caída puede ser mortal si no se atrapa un diamante.

Tirachinas encima de la mesa. Una de las armas necesarias para abatir al enemigo.

Uno de los guardianes del laberinto interrumpe nuestro paso.



Feliz y contento, Sabreman asciende vertiginosamente subido en la burbuja.



Nuestro héroe encuentra la espada cuando apenas le quedan cuatro vidas.

Las legiones de Lucifer son poderosas. Pero con éste no podemos acabar fácilmente con la espada.

Final del juego. Sólo queda el 95 % por ver.

plantas carnívoras y, en algunas cuevas, unos muñecos pequeños que en realidad eran almas prisioneras que aumentaban mi número de vidas si pasaba encima de ellas.

Llegué hasta lo más profundo, al piso 52. Ya tenía la espada y el arco, y me dispuse a subir al encuentro de los señores del laberinto.

Pude acabar con el Señor de las Gárgolas y con el Minotauro, con lo que quedaba abierto el camino hacia las habitaciones, que empezaban en el piso 16.

Seguí la búsqueda de la antorcha, siempre acosado por gárgolas arpías, hydras y demás seres demoníacos, que continuamente intentaban empujarme y hacerme caer de las burbujas, cuadros, floreros, estanterías, etc., que me servían para subir. Cuando por fin la encontré, estaba casi exhausto. Tuve que bajar otra vez a las grutas para acabar con Satán, y tener así acceso a la parte del castillo que conducía a las tres salidas.

Subía, bajaba, sorteando mesas, muebles antiguos, relojes de péndulo, etc. Por fin encontré una de las salidas y me precipité por ella.

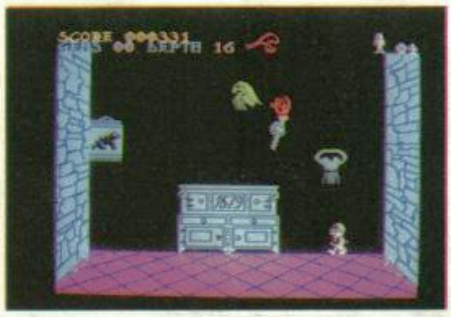
Ya en el exterior vi un cartel, pero ni me detuve a leerlo. Todavía temblaba por el miedo pasado. Había recorrido 594 habitaciones en mi odisea.

He escrito estas líneas para advertir al mundo del peligro que encierra ese castillo.

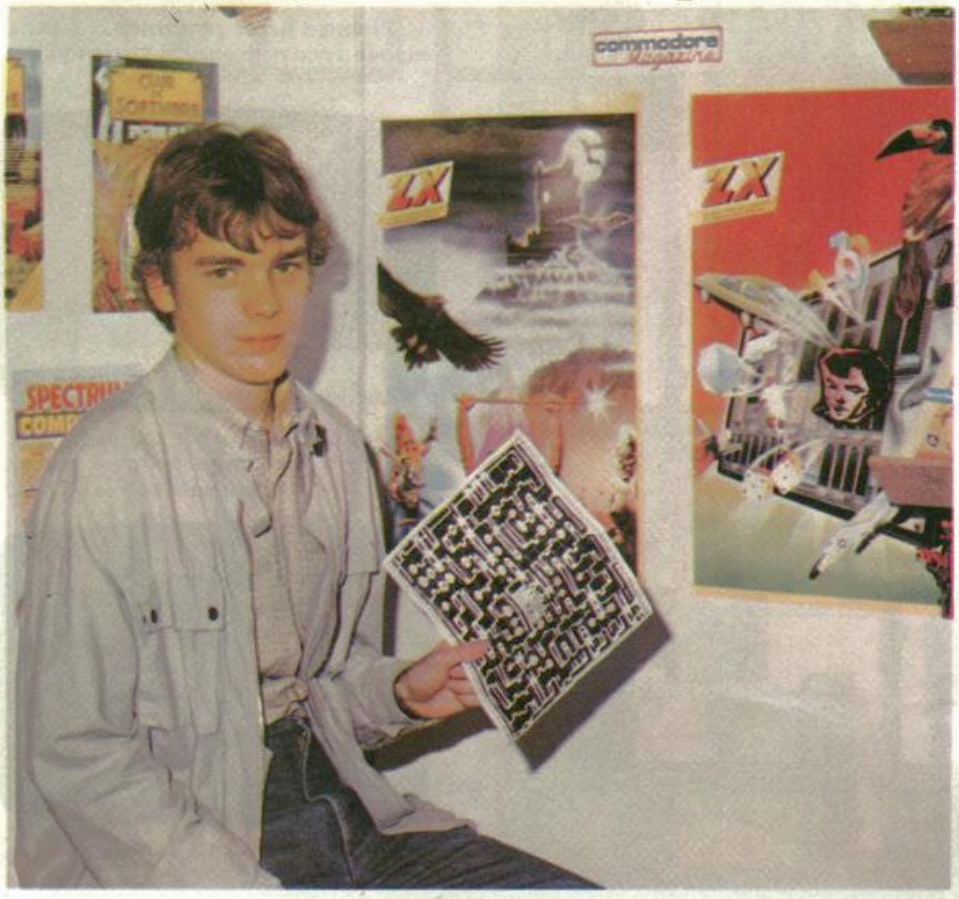
Si después de haber leído ésto te queda el suficiente ánimo para repetir mi aventura, aquí tienes el plano del castillo con sus habitaciones y cavernas, tal y como yo lo recorrí.

¡QUE LA SUERTE TE ACOMPAÑE!

Pedro Verduras



Difícil, pero no imposible



Daniel Juliá Lundgren, ya lo dice su nombre, es sueco y español. Afincado en la barcelonesa Rambla de Prat tiene como record haberse cargado ya dos Spectrum, además de haber descifrado los enigmas del *Underwurlde:* "Han progresado mucho en esto de los juegos. Recuerdo el *Androide uno* que hizo época y que ahora ya está ampliamente superado. Todos los de *Ultimate* son estupendos. El problema es que el grado de dificultad llega a ser muy alto. En *Alien 8* cada pantalla es diferente y hay que aprenderse de memoria todas las pantallas".

Actualmente tiene diecisiete años y estudia tercero de BUP. Su mayor ilusión es el QL. "Si tuviera dinero me compraría un QL. Es más rápido, tiene alta resolución y está muy bien de precio". Sólo hay un problema: *Ultimate* no hace juegos para este ordenador.

Ciertamente, es difícil llegar al final de este juego, pero no imposible.

YA ESTÁ A LA VENTA

PIDALA EN SU QUIOSCO HABITUAL O SOLICITELA A:

INFODIS, S.A.

Bravo Murillo, 377 • 28020 Madrid

CUPON DE PEDIDO

Ruego me envien la cinta cassette **VIRGIN SOFTWARE** al precio de **525** pts.

El importe lo abonaré: Con mi tarjeta de crédito ☐ Adjunto cheque ☐

Visa ☐ Interbank ☐ American Express ☐

Contra reembolso ☐

Número de mi tarjeta

Fecha de caducidad

NOMBRE

DIRECCION

CIUDAD

C.P. PROVINCIA

Sin gastos de envío

VIRGIN-1-SPECTRUM

Juego de guerra de Melbourne House.

Se comenta que un experto en Commodore se quedó asombrado al comprobar la calidad de los gráficos de este juego, comparado con los de su ordenador. Sin duda, un buen elogio.

Starion es un juego de guerra en tres dimensiones, basado en los clásicos simuladores de vuelo. Tiene 243 túneles espaciales y la clave del juego reside no sólo en la rapidez de movimientos, sino también en la habilidad.

¡Próximamente en sus pantallas!

Informática en la TV–3

Start: conecta tu micro, es el título de una nueva serie dedicada a la informática que se emitirá próximamente en la **TV-3, Televisión de Catalunya.**

De forma sencilla y amena, se pretende enseñar y divulgar el mundo de los microordenadores y las ventajas de su aplicación en cualquier actividad humana.

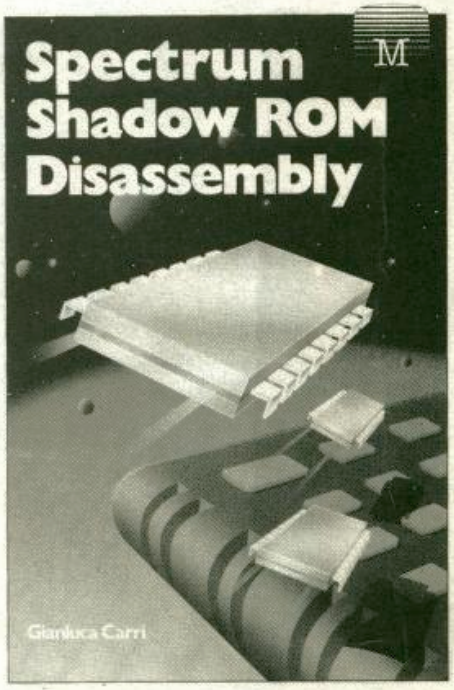
La serie consta de 20 capítulos de quince minutos de duración, de los que se emitirán dos por semana. El programa se completa con otros 10 episodios realizados por la BBC y dedicados a la información sobre el mundo de la informática.

Pro–Joystick interface.

Mejorando las posibilidades del *Interface* 2, **Kempston** ha desarrollado un nuevo *interface*, el *Pro-joystick*.

Permite la conexión de hasta dos mandos de juegos y posee una entrada para cartuchos ROM de carga instantánea, si bien este último aspecto no es de gran relevancia, dado el escaso número de juegos existentes en cartucho. Más importante es la posibilidad de utilizar dos *joystick*, para de esta forma poder jugar en compañía programas tan interesantes como el **Match Point** o cualquiera otros que permiten esta modalidad doble de juego.

Este *interface* lo distribuye **Key Informática,** al precio de 5.995 pesetas.



Nuevos libros de código máquina.

Melbourne House, empresa que viene realizando diversos juegos de gran calidad para Spectrum, también dispone de una importante colección de libros para este ordenador, a los que incorpora ahora dos nuevos libros sobre código máquina.

Spectrum Shadow ROM Disassembly es el primero, y comprende un listado comentado de la ROM desemsamblada del *interface* 1 También se incluye el desensamblado de los códigos y control de la RS232, la red local y los *microdrives*.

Igualmente orientado al código máquina, *Z-80 Reference Guide* es un libro-manual sobre los opcodes de este lenguaje, en las dos bases hexadecimal y decimal.

Ambos libros se han puesto a la venta el pasado mes en Inglaterra y es de esperar sean traducidos en breve para el mercado español.

Programas educativos.

Desconocidos por la gran mayoría, Sinclair dispone ya de diversos programas educativos. **Estimator Racer** y **Number Painter** han sido los dos primeros títulos, resultado de la colaboración con **Psion** y **Applied Systems Knowledge.** Los dos programas van destinados a chicos entre cinco y catorce años, y se basan en la combinación de las características de un juego *arcade* con las propias de todo juego educativo.

Estimator Racer pregunta por la cantidad de una suma, demasiado grande o pequeña. La contestación se realiza conduciendo un coche por el carril numerado con el dato adecuado.

En **Number Painter** el objetivo es el mismo. Se utilizan sumas, restas, divisiones y multiplicaciones, pero dirigiendo a un pintor alrededor de un edificio.

Pero no queda aquí la cosa. A estos dos títulos se le suman 13 más, consecuencia del acuerdo entre **Sinclair** y **Macmillan** para producir *software* educativo para

ZX 21, pág. 12

OFERTA ESPECIAL PARA NUESTROS LECTORES
COMODAS CAMISETAS DEPORTIVAS PARA TODOS

Talla niños de 3 a 6 años ..... 250 ptas.
Talla pequeña ..... 300 ptas.
Talla mediana ..... 400 ptas.
Talla grande ..... 450 ptas.

No pierdas la oportunidad. Envía el cupón a **ZX.** C/Bravo Murillo, 377 - 5.° A 28020 MADRID

Envíenme ..... camiseta(s) de la talla .....

El importe lo abonaré por: CHEQUE ☐ ☐ CONTRAREEMBOLSO CON TARJETA DE CREDITO (VISA ☐ AMERICAN EXPRESS ☐ INTERBANK ☐)

N.° TARJETA .....

Fecha de caducidad

NOMBRE .....

CALLE .....

CIUDAD ..... D.P. .....

PROVINCIA .....

el Spectrum. El público al que van dirigido es el mismo: jóvenes entre cuatro y catorce años.

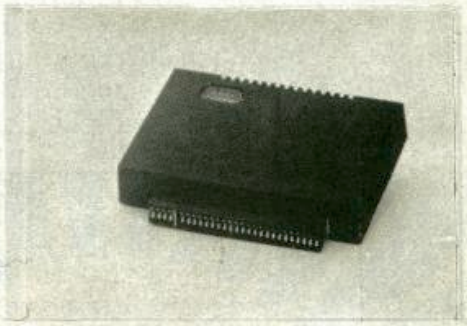
Los nuevos títulos consisten en cuatro programas de simulación sobre temas de ciencias (de **Five Ways Software),** cinco programas para aprender a leer (de **Fisher Marriot Software),** y cuatro programas más sobre matemáticas (de **Intelligent Software).**

Joystick interface.

Para un *joystick* compatible **Kempston** nada mejor que el propio *joystick* de **Kempston.** O al menos eso es lo que debe haber pensado esta empresa británica.

El nuevo *interface* permite utilizar todos los *joysticks* **Kempston,** incluyendo la serie **Grand Prix.** También es compatible con cualquier tipo de *Joystick* Atari/ Commodore.

Distribuye **Key Informática.** Precio, 2.995 pesetas.



¡Ya tenemos un QL!

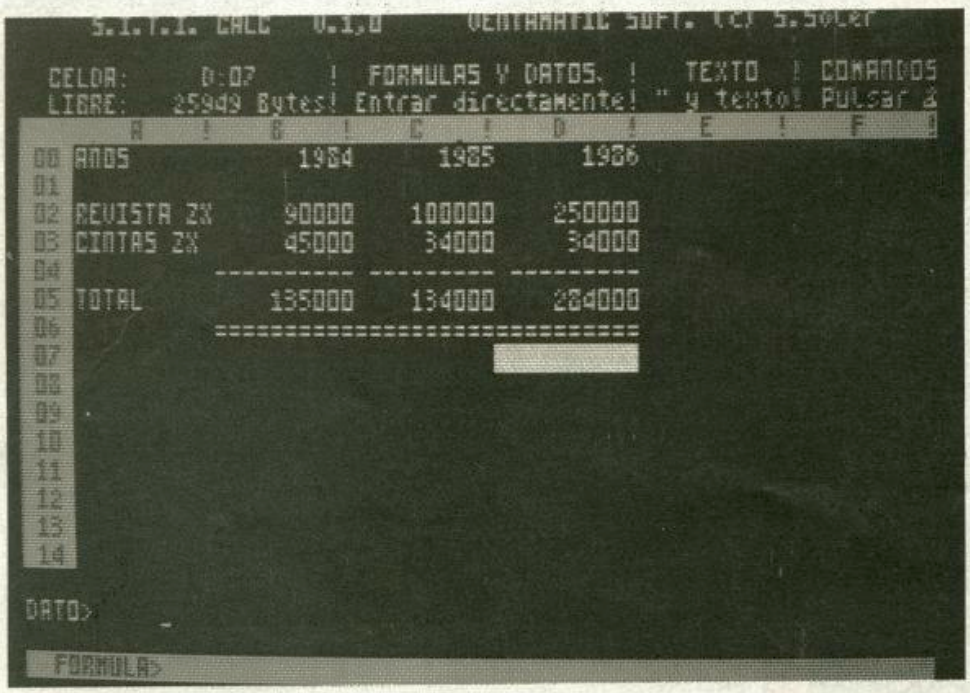
Por fin hemos podido disponer de un QL en versión castellano, al iniciarse la distribución de este ordenador en nuestro país.

Las primeras imppresiones son muy favorables, apreciándose notables mejoras en teclado y, especialmente, en los cuatro programas de aplicaciones que se incluyen en el precio.

Como aspecto negativo, el manuaal no contiene las diferencias de esta nueva versión —al parecer traducción del inglés— con lo que no se dispone de información sobre los nuevos comandos BASIC incorporado.

Seguiremos informando.

Siticalc. hoja de cálculo para Spectrum.



Continuando la serie de programas de aplicaciones, **Ventamatic** está desarrollando una hoja de cálculo, sobre la idea del **Siti,** base de datos que comercializase en el pasado. Su nombre, **Siticalc,** es una mezcla de estos dos programas.

Siguiendo una configuración similar al **Abacus,** hoja de cálculo de **Psion** desarrollada para el QL, el **Siticalc**presenta una buena información en pantalla. El programa dispone de distintas opciones para grabación en *cassette y microdrive.*

Se espera su comercialización para el próximo mes.

Más inventos de Sinclair Research

Aunque comprada por Maxwell, como comentábamos en el número anterior, Sinclair no para de inventar.

Al parecer, se ha logrado la producción de un circuito integrado a escala de oblea, consiguiéndose así importantes reducciones de tamaño y coste, así como significativas mejoras en velocidad y consumo de energía.

La compañía ha manifestado haber llevado a buen término los tests de las primeras obleas con circuitos WSI *(Wafer Scale Integration)* patentadas por Sinclair y fabricadas en Gran Bretaña en una línea convencional de producción de semiconductores. Los *tests* han respondido afirmativamente, lo que confirma que las obleas son adecuadas para la fabricación masiva.

En la actualidad, los chips semiconductores se fabrican en obleas de silicona de cuatro o cinco pulgadas, que hay que fraccionar para poder separar los chips defectuosos de los de trabajo. Después, para su ensamblaje, hay que montarlos, cablearlos y empaquetarlos en plástico uno por uno.

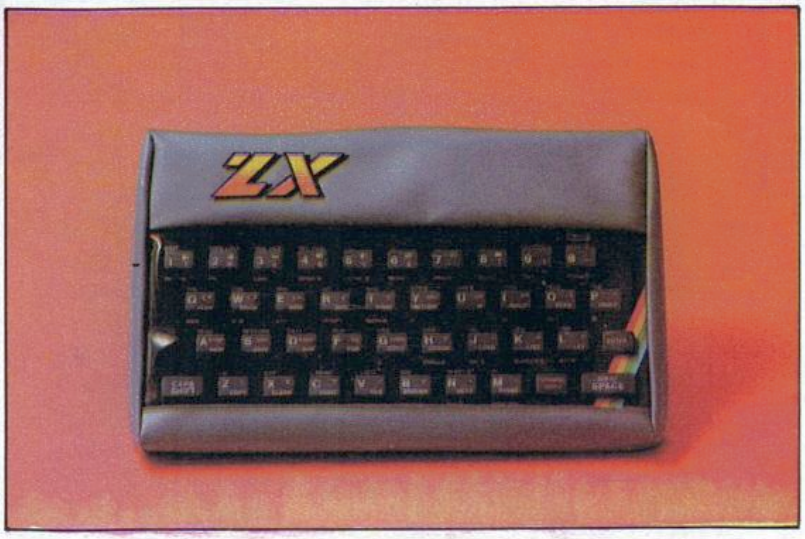
Con los WSI se puede realizar todas estas operaciones en la misma oblea. Los chips defectuosos son rechazados electrónicamente por un dispositivo incorporado a la oblea, en lugar de tener que fraccionar y separar.

QLs nuevos para septiembre

Para el próximo mes se espera que Sinclair anuncie oficialmente lo que hasta el momento no pasa del mero rumor: la existencia de nuevos QLs con 256 Kbytes de memoria y los programas **Psion** en ROM.

Es lógico pensar que así será y que el QL será reforzado para poder competir con otros ordenadores.

Cuide su Spectrum



Proteja su ordenador y manténgalo como nuevo con esta práctica funda de teclado transparente

Servicio especial para nuestros lectores y amigos

950 ptas.

RECORTE Y ENVIE HOY MISMO ESTE CUPON A:
PUBLINFORMATICA, C/BRAVO MURILLO, 377 5.° A 28020 MADRID

CUPON DE PEDIDO

SI, envieme al precio de **950** Ptas. cada una _____ fundas para mi SPECTRUM

El importe lo abonaré: Con mi tarjeta de crédito ☐ American Express ☐
Visa ☐ Interbank ☐
Contra reembolso ☐ Adjunto cheque ☐

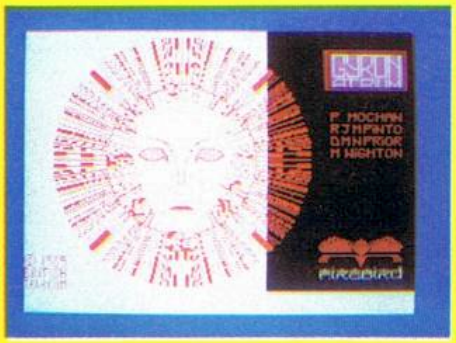
Número de mi tarjeta _____
Fecha de caducidad _____

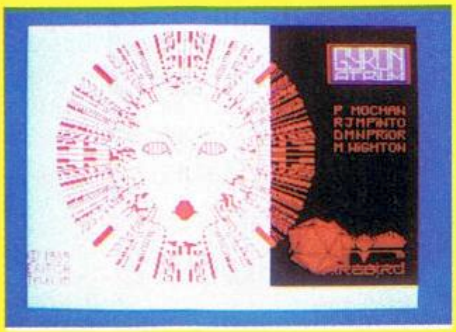
NOMBRE _____
DIRECCION _____
CIUDAD _____ C.P. _____
PROVINCIA _____

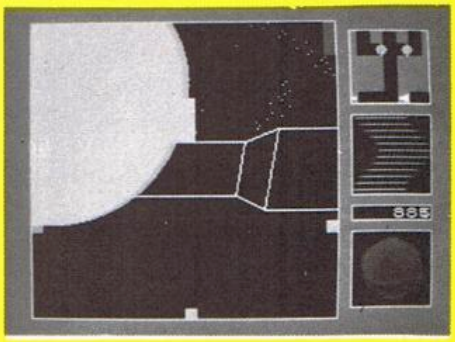
Sin gastos de envío

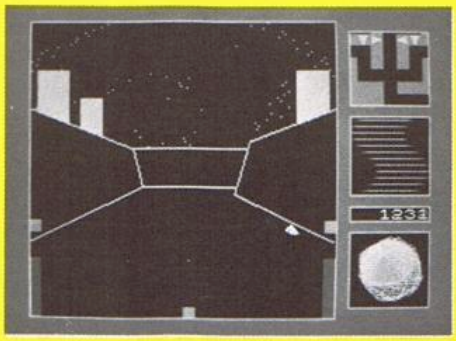
APROVECHE ESTA OPORTUNIDAD Y BENEFICIESE DE UN 30 % DE DESCUENTO SOBRE SU PRECIO NORMAL DE VENTA

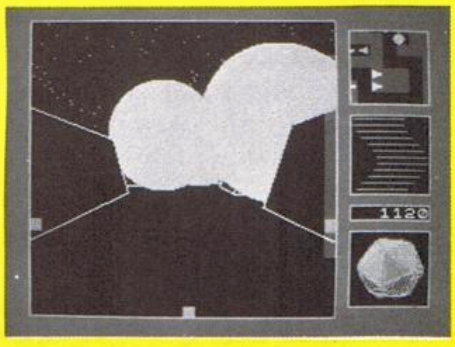
Crítica











GYRON
Serma
Spectrum 48 K
2.600 pts.

Los juegos de laberintos son muy numerosos, aunque la mayoría de escasa calidad. No es este el caso de **Gyron**, un magnífico programa con muy buenos gráficos y una sorprendente velocidad de movimiento.

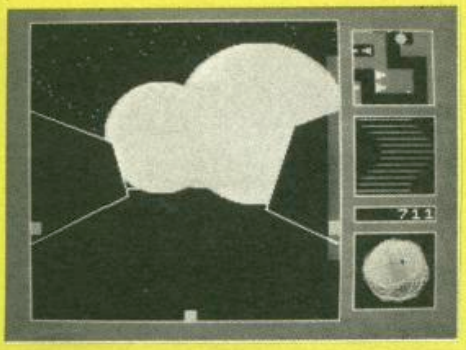
Gyron contiene dos intrincados laberintos, uno dentro del otro. El exterior es el **Atrium**, bastante más sencillo que el anterior, **Necrópolis**. Ambos fueron creados por un viejo sabio para presentar así sus conocimientos.

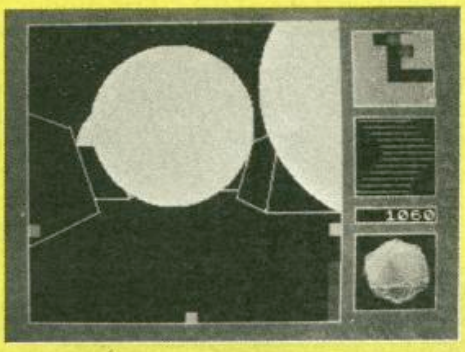
El objetivo es localizar el *Lugar de la Sabiduría*, con la ayuda de una nave llamada *Hedroid* que puede maniobrar en cualquier dirección e incluso girar instantáneamente 180 grados para cambiar de el sentido de la marcha. Dispone de un laser inagotable, muy útil para acabar con las *Torres del Silencio*, pero totalmente ineficaz contra las *Esferas Celestiales*. Estos curiosos nombres corresponden a los dos únicos peligros que encierra el laberinto. Las torres irradian energía destructiva en la dirección que indica el mapa situado en la parte superior de la pantalla. Atacar a una puede ocasionar cambios en la distribución de las restantes, ya que todas están relacionadas entre sí. Las esferas giran cíclicamente siguiendo un camino predeterminado. El más leve contacto con ellas es mortal.

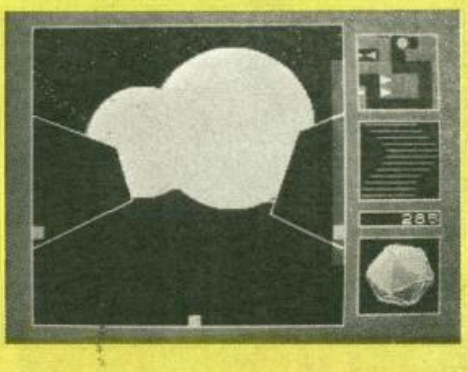
Existen doce zonas de dificultad creciente. En la esquina inferior derecha de la pantalla, un icosaedro de color variable indica en cual de ellas nos encontramos.

Entre el mapa y el indicador de zona está el indicado de viabilidad. El número de líneas que contiene es proporcional a la capacidad de supervivencia del *Hedroid* y disminuye cada vez que choca contra las paredes. Si avanzamos a velocidad excesiva la nave pierde maniobrabilidad y los golpes tendrán peores consecuencias. El movimiento es inercial, es decir, no es necesario pulsar ninguna tecla para mantener la velocidad de desplazamiento.

El juego consta de dos laberintos de diferente dificultad que se



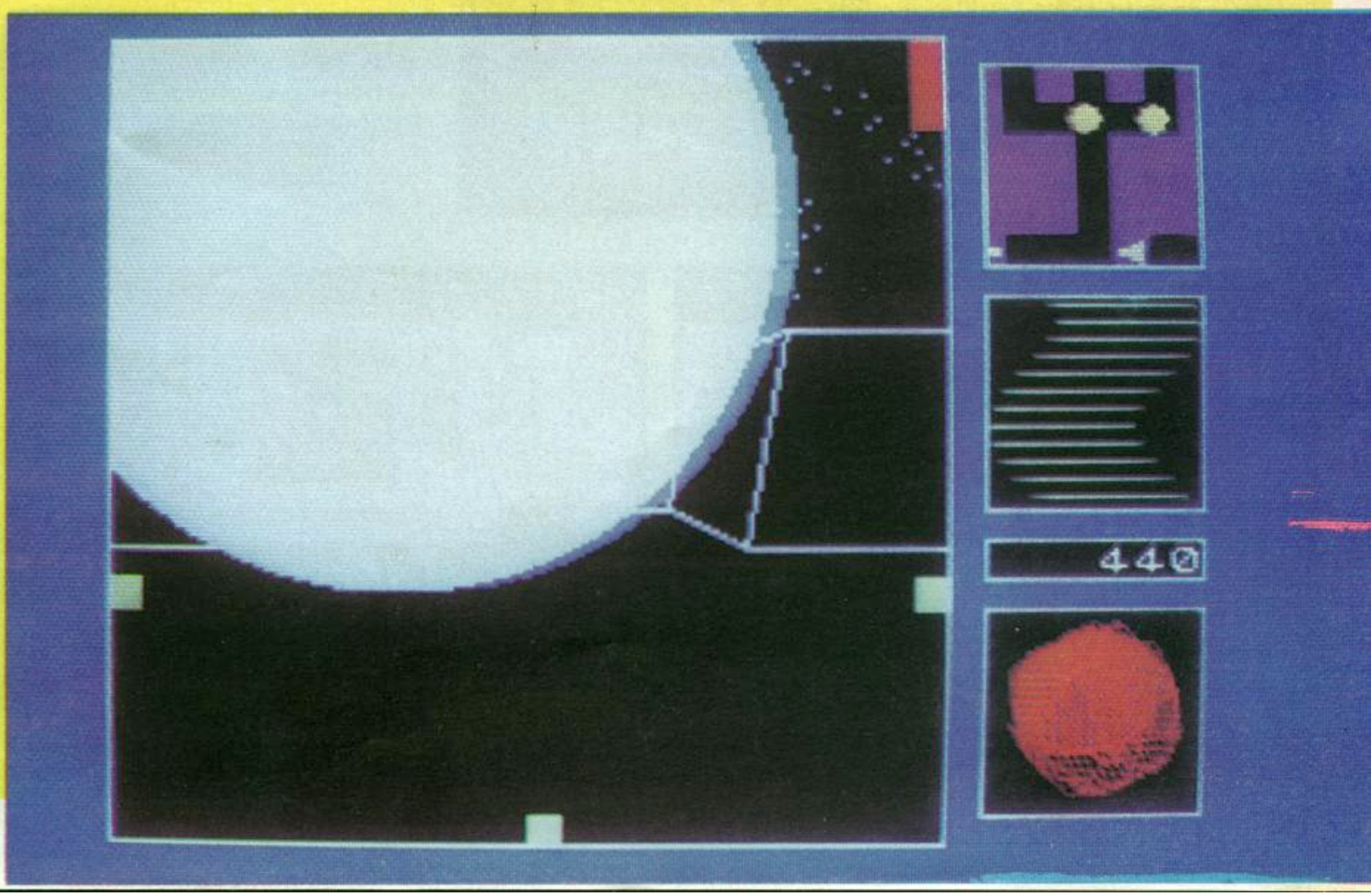




cargan por separado. *Necrópolis,* el laberinto externo, es tremendamente complejo. Pero la recompensa por resolverlo e importante. No sólo contiene los secretos de su creador, sino también la posibilidad de ganar un fantástico **Porsche 924.**

Los gráficos, de tipo geométrico, logran un magnífico efecto de tridimensionalidad, muy superiores a los de otros juegos semejantes. Las teclas de control son redefinibles y en su lugar se puede utilizar cualquier tipo de *joystick.*

Adición: 8
Presentación: 9
Claridad: 8
Rapidez: 9



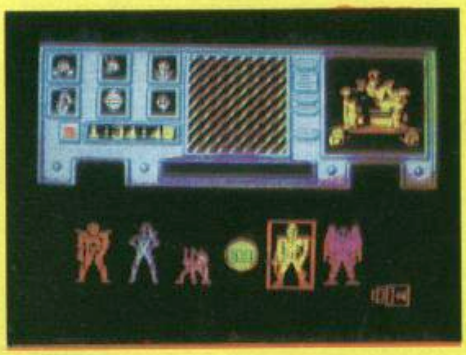
Crítica

SHADOWFIRE
ERBE
Spectrum 48 K.
2.100 pts.

Los aficionados a las aventuras están de enhorabuena: por fin pueden olvidarse del diccionario de inglés. **Beyond,** avanzado en la línea de simplificación que inició con **Lords of Midnight**, presenta la primera aventura sin texto. Las decisiones se toman por medio de menús gráficos, llevando el cursor a la opción deseada.

Zoff, general traidor al imperio, ha hecho prisionero al embajador *Kryxix.* La organización secreta *Enigma* debe rescatarlo antes de que le obliguen a entregar los planos del *Shadowfire,* una poderosa nave interestelar.

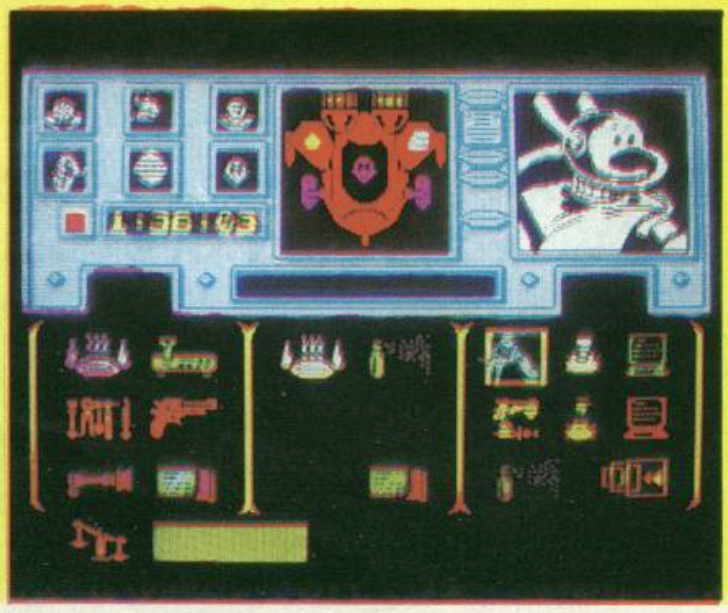
El juego transcurre en el tiempo real y se dispone de una hora cuarenta minutos para completar la misión. Al comienzo, la nave *Enigma* se encuentra amarrada a la nave principal, con los seis componentes del equipo a bordo. La primera tarea es teletransportarlos al *Zoff V,* aprovechando las habilidades de *Manto.* Este personaje es un droide de transporte, único miembro del equipo con capacidad para teletransportar. Los demás integrantes de *Enigma* son: *Zark,* humano con numerosos órganos artificiales y un fuerte brazo cibernético; *Syylk,* excelente luchador insectoide; *Sevrina,* humana, buena cerrajera; *Torik,* aviano especialista en armas; y *Maul,* robot de combate excelente en autodefensa.

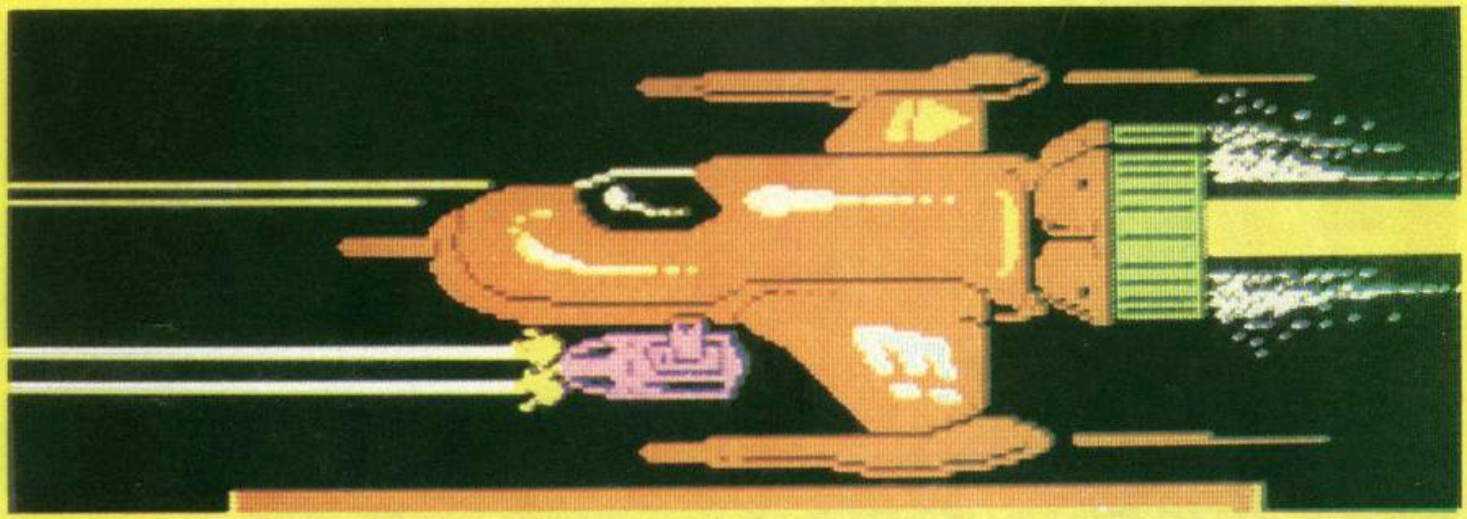


Existen cinco tipos de pantalla diferentes: La del equipo representa a los miembros de *Enigma* que permanecen vivos.

Colocando el cursor sobre uno de ellos se accede a la pantalla de situación, que muestra su fuerza, agilidad, resistencia y peso del material que transporta. La pantalla de objetos se utiliza para coger, activar o soltar los distintos objetivos que encontraremos en las naves. La pantalla de movimientos permite mover el personaje en cualquier dirección, dando una pequeña descripción del lugar en que se encuentra. Por último, la pantalla de batalla se emplea para entrar en combate, defenderse o retirarse a la posición anterior.

El juego reune prácticamente todas las características de las aventuras conversacionales, añadiendo una nueva: el atractivo y la comodidad de controlarlo todo mediante menús gráficos. Como ya es habitual en estos programas, conviene hacerse un mapa del





recorrido para no acabar perdidos en la nave de *Zoff*.

Las instrucciones están traducidas íntegramente al castellano. Contiene una completa descripción de todas las fases del juego, así como de los personajes y armas. Los gráficos tiene una excelente resolución, superior incluso a los de la versión para **Commodore 64**, que se encuentra en la segunda cara de la cinta.

Adición: 7
Presentación: 9
Claridad: 8
Rapidez: 8

PROTEJA SU SPECTRUM PLUS CON ESTA PRACTICA FUNDA

A UN PRECIO ESPECIAL

OFERTA LIMITADA Y EXCLUSIVA PARA NUESTROS LECTORES

Aproveche la oportunidad de mantener como nuevo su Spectrum Plus con esta funda, y beneficiese de un 30% de descuento sobre su precio normal.

¡APRESURESE! RECORTE Y ENVIE HOY MISMO ESTE CUPON A:
PUBLINFORMATICA (Dto. FUNDAS), C/BRAVO MURILLO, 377 5.° A 28020 MADR

CUPON DE PEDIDO

Sí, envíeme al precio de 975 Ptas. cada una, fundas para mi SPECTRUM PL
El importe lo abonaré: Con mi tarjeta de crédito □ American Express □
Visa □ Interbank □ Adjunto cheque □
Contra reembolso □
Número de mi tarjeta
Fecha de caducidad
NOMBRE
DIRECCION
CIUDAD
C.P.
PROVINCIA
Sin gastos de env

OFERTA ESPECIAL DE VERANO

1.895 ptas.

12

BUENAS RAZONES PARA SUSCRIBIRSE A:

Recibirá cada mes en su domicilio una revista para usuarios a un precio increíble.

Dispondrá de la más reciente información sobre programación, periféricos, aplicaciones, programas, etc., escrita por expertos profesionales que le ayudará a aumentar la utilidad de su **"Spectrum"**.

SUSCRIBASE HOY MISMO A

SOLO **1.895** Ptas. por **12** ejemplares y un ahorro del **37%**

Envíenos, hoy mismo, la tarjeta de suscripción que encontrará en este ejemplar debidamente cumplimentada.

GANE 5.000 PESETAS

MENSUALMENTE
PARTICIPANDO EN NUESTRO CONCURSO

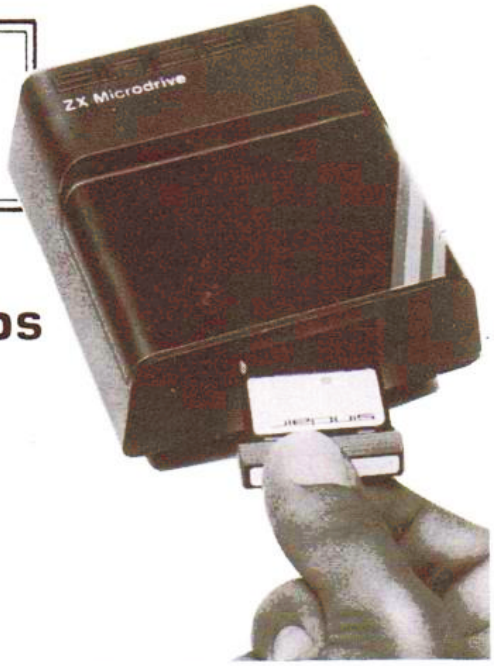
ZX premiará mensualmente los programas que hagan llegar los lectores.

Para participar en este concurso abierto, todo aficionado a los ordenadores ZX81 y ZX Spectrum, deberá hacer llegar a la redacción de la revista el listado, un cassette y un texto explicativo.

Entre todos los programas que recibamos cada mes, serán seleccionados para su publicación aquellos que reúnan los siguientes criterios:
— Originalidad de la aplicación.
— Simplicidad del método de programación.

La única condición para participar en el concurso será que los programas no hayan sido publicados previamente en ninguna revista.

Y TAMBIEN...



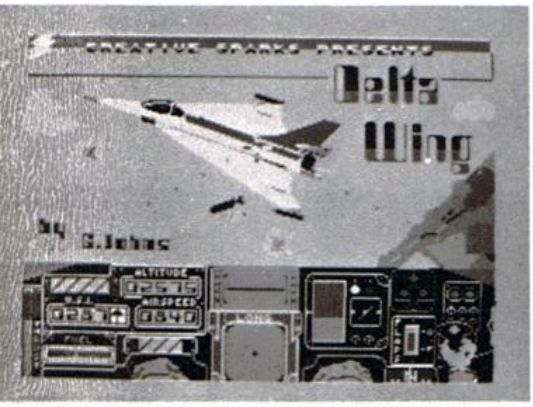
UN ZX MICRODRIVE*
será sorteado cada mes entre todos los programas que recibamos, con independencia de que sean publicados o no.

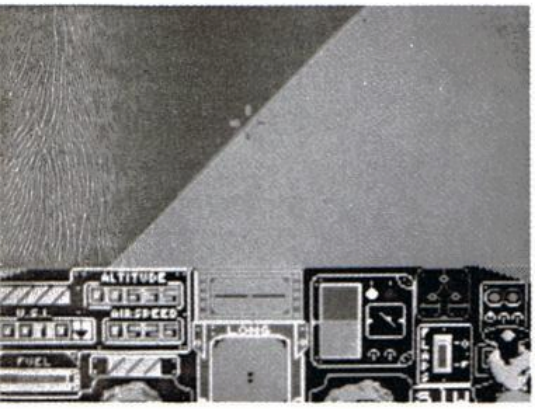
Crítica

DELTA WING
Compulogical
Spectrum 48 K
1.550 pts.

Todos sabemos lo que es un ala delta. Sin embargo, en este programa se vuela en un aparato mucho menos inofensivo: un avión de combate. La misión es destruir las bases del enemigo, evitando al mismo tiempo ser derribados por sus cazas.

Son ya abundantes los simuladores de vuelo para el Spectrum. Este reúne muchos de los aspectos positivos del famosísimo **Fighter Pilot** y en algunos puntos incluso le supera. Las maniobras en general son más rápidas,





aunque esto tiene la contrapartida de una precisión menor. Los gráficos son buenos, con algunos efectos muy espectaculares, como los impactos en la cabina. Otro factor muy positivo son las instrucciones, perfectamente traducidas al castellano.

Al igual que los restantes simuladores, la pantalla se divide en dos partes. En la inferior está el panel de control de instrumentos. Los indicadores son básicamente los mismos que se encuentran en el **Flight Simulation** y el **Fighter Pilot,** con algunos cambios en la distribución. La parte superior está ocupada por la imagen del exterior de la cabina.

El número de bases enemigas es igual al de las propias, a elección por el jugador, entre una y cinco. Para cada base enemiga se dispone de una bomba, de modo que es importante no desperdiciarlas.

Opcionalmente se puede acceder a un mapa que informa de la situación, munición restante y daños del avión.

El radar opera en dos modos: corto alcance (4 millas) o largo alcance (16 millas). La altura del enemigo se muestra en el radar vertical, siempre que se encuentre dentro del radio de alcance. La sensación de estar volando realmente un avión se acentúa al aparecer parte del cuerpo del piloto en la pantalla. Si, por ejemplo, viramos a la derecha, la mano del piloto empuja la palanca de mando hacia ese mismo lado.

Otra interesante y novedosa opción, consiste en la posibilidad de utilizar dos Spectrum conectados mediante el *Interface 1.*

Adicción: 8
Presentación: 8
Claridad: 9
Rapidez: 9

STAGECOACH
Compulogical
Spectrum 48 K
1.550 ptas.

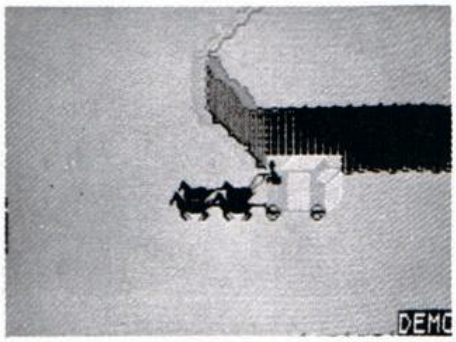
Los juegos para el Spectrum parecen haber agotado ya todos los temas. Sin embargo, aún es posible encontrar alguno que nos sorprende por su originalidad. Este es el caso de **Stagecoach** (Diligencia), una aventura en el salvaje oeste en la que no faltan ni los indios.

El programa tiene tres fases distintas. La primera consiste en localizar la

diligencia de San Pedro, que se ha quedado sin conductor en una emboscada. Después hay que saltar a ella desde el caballo y tomar las riendas. El juego se acaba si no se consigue controlar la diligencia antes de que los pasajeros salgan despedidos.

La segunda parte del juego es el paso a través de las montañas de Sierra Peligrosa. En el camino pueden encontrarse en el suelo unas cajas con oro o con municiones. Para recogerlas hay que hacer pasar a los caballos exactamente por encima. Existe un mapa del área cercana a la diligencia, en el que se indica la posición aproximada de las cajas.

La tercera fase comienza al salir de las montañas. La ciudad está ya próxima, pero nos aguarda la peor parte del viaje. Los indios atacan la diligencia



para arrancar la cabellera a *Kidd River* y sus pasajeros. Habrá que afinar mucho la puntería para llegar a San Pedro sin ser capturados por los indios.

El juego no parece muy interesante al principio, pero a medida que avanzamos mejora sustancialmente. Lo mismo ocurre con los gráficos. En la primera parte la pantalla aparece casi vacía, sobre todo cuando no se ve la diligencia. Las dos fases siguientes son más completas.

La dificultad es alta en todos los niveles. Es muy conveniente observar la demostración para ver cómo colocarse a la hora de abordar con éxito la diligencia.

El programa es compatible con los principales *joysticks*. Además, para quienes tengan que usarlo con el teclado, existe la posibilidad de redifinir las teclas de control.

Adición: 7
Presentación: 7
Claridad: 8
Rapidez: 7

MAZIACS
ABC Analog
Spectrum 48 K
795 pts.

Los clásicos programas de laberintos están algo pasados de moda. No obstante, **Maziacs** es un buen juego. El objetivo es recoger un tesoro y volver con él al punto de partida. Los **Maziacs,** espantosos seres parecidos a cangrejos, tratarán de impedirlo a toda costa. Si no se tiene una espada las posibilidades de vencerlos son casi nulas. Las luchas con los **Maziacs** consumen mucha energía. Para reponer fuerzas es necesario tomar la comida que se encuentra en el laberinto. Es posible interrogar a los prisioneros para que indiquen el camino a seguir.

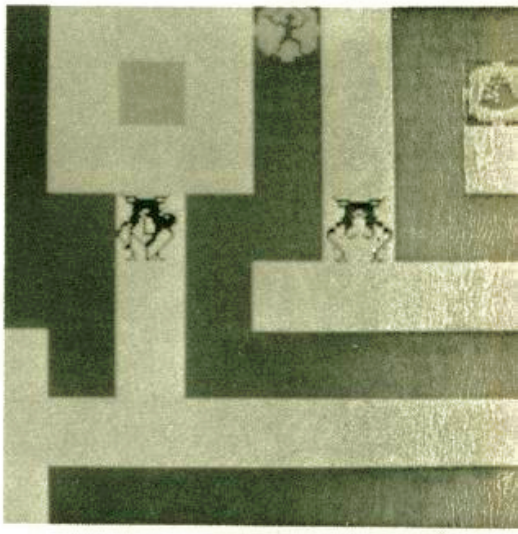
Para mayor claridad, existe la posibilidad de visualizar una ampliación del laberinto, con el único problema de la inmovilización momentánea, hasta que se vuelve al modo normal de pantalla.

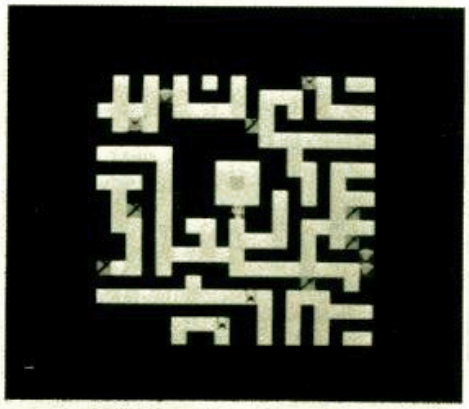
Es un juego sencillo, muy recomendable para quienes no quieran pensar demasiado ni perder tiempo leyendo instrucciones (aunque las tiene, y muy extensas). Puede usarse con *joystick* o con el teclado. Las teclas son redefinibles. Los gráficos son sencillos, pero la pelea con los **Maziacs** está muy bien realizada. El movimiento resulta lento.

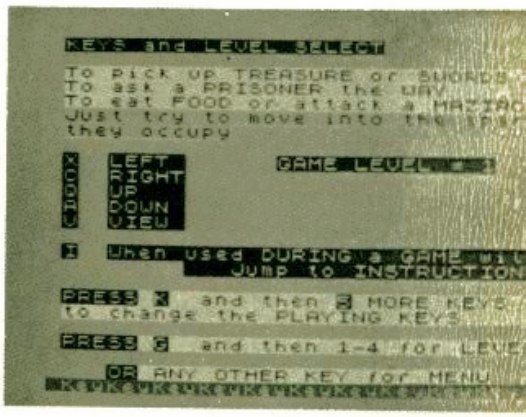
Existen varios niveles de dificultad. En cualquiera de ellos lo más ocmplicado es el camino de vuelta, ya que no se puede llevar simultáneamente el tesoro y una espada.

Cada juego genera un laberinto completamente distinto al anterior, por lo que no es fácil cansarse de este programa.

Adicción: 7
Presentación: 7
Claridad: 8
Rapidez: 6







Crítica

WRIGGLER
Babeta
Spectrum 48 K.
1.500 pts.

La firma británica **Romantic Robot**, muy conocida por su copiador **Trans Express**, ha puesto todo su empeño en evitar que su nuevo programa sea pirateado. Es muy llamativo el proceso de carga de la pantalla de presentación, que se realiza justo al contrario de lo normal: primero los atributos y a continuación el dibujo propiamente dicho, comenzando por las líneas inferiores.

El juego se basa en una insólita carrera de gusanitos, el *Maggot Marathon*. En los últimos treinta años, ninguno de los participantes consiguió terminar la prueba. Pero no te desanimes: tal vez seas tu el primero. El recorrido tiene 250 pantallas diferentes y atraviesa cuatro zonas bien diferenciadas. La primera es el jardín, un complejo laberinto en el que habitan numerosos enemigos de los gusanos. Uno resulta especialmente odioso: la hormiga blanca que desde las primeras pantallas se empeña en perseguirnos.

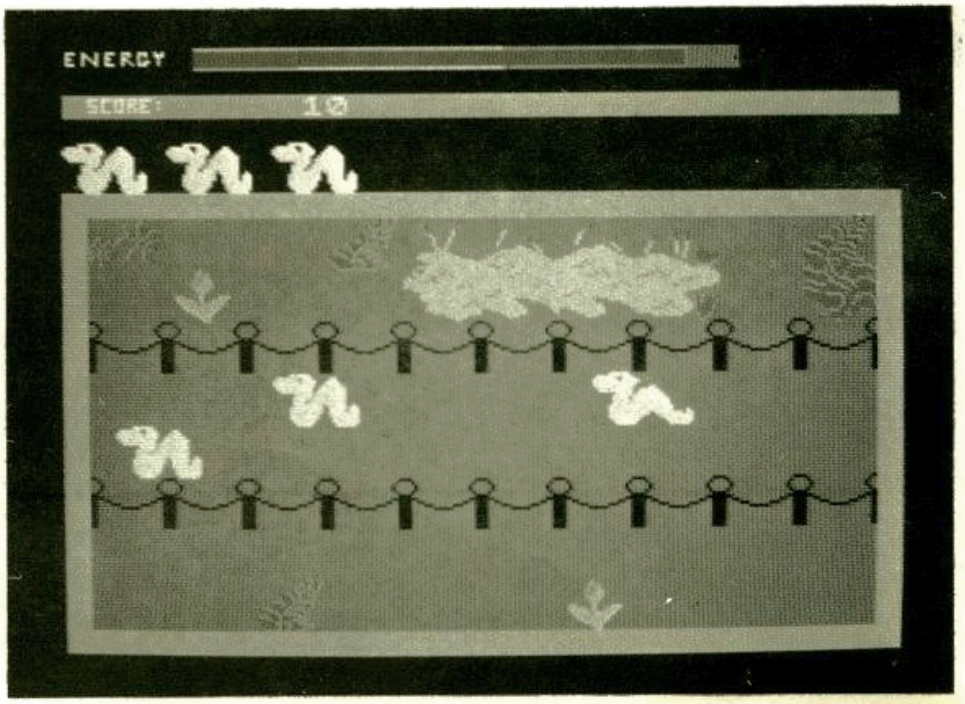
La segunda área es el campo de maleza. Es un lugar relativamente tranquilo en el que recuperaremos fuerzas para afrontar el resto del juego. Esto no quiere decir que no exista ningún peligro, sino que lo que nos aguarda es mucho más difícil.

La tercera zona que se cruza es el subsuelo, intrincada trama de laberintos con suelos movedizos, -cabezas ascensor- para cruzar de un nivel a otro, etc. Un resbalón inoportuno puede llevarnos directamente al infierno.

La cuarta y última de las áreas básicas es la mansión con el ascensor. Desde aquí se puede llegar a la superficie del planeta utilizando el ascensor y abriendo las puertas adecuadas con sus correspondientes llaves.

No todos los bichos que encontramos son igual de peligrosos. Algunos simplemente ocasionan una disminución del nivel de energía, mientras que otros acabarán al menor roce con una de las tres vidas de nuestro representante.

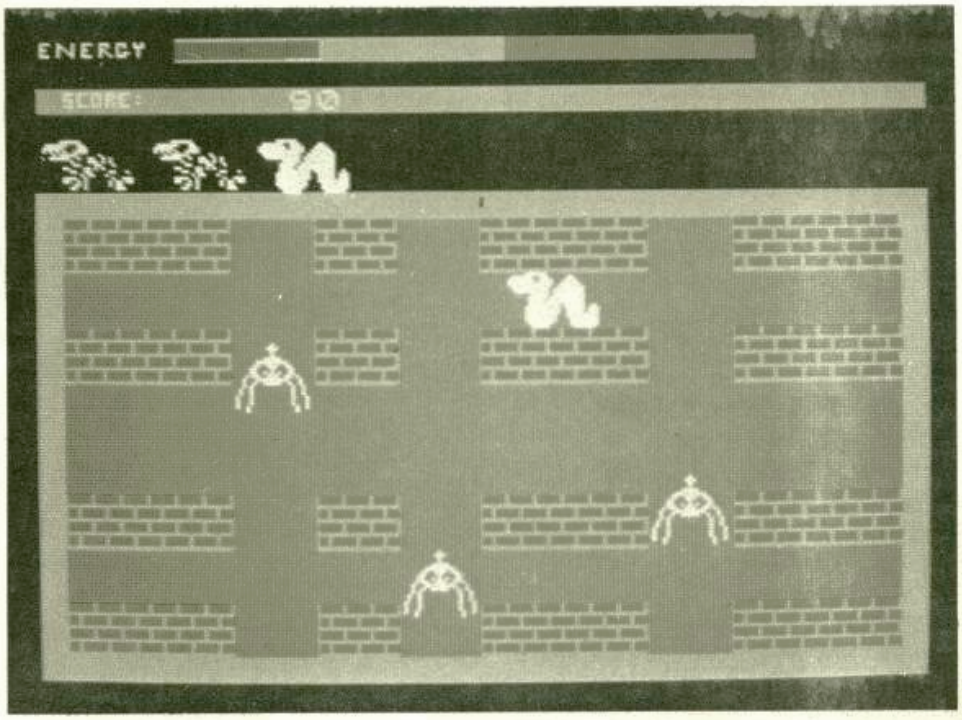
En el trayecto existen diversos objetos dispuestos aleatoriamente: comidá, spray anti-hormigas, paracaidas, vidas extra, etc. Como



sólo pueden transportarse de uno en uno, generalmente habrá que utilizarlos en el mismo lugar que los encontremos.

El nivel de dificultad es alto, y la salida muy difícil de encontrar. Los gráficos son buenos, aunque debido al elevado número de pantallas, no se diferencian demasiado entre sí. Las teclas de control del movimiento no son redefinibles, pero se dispone de cuatro opciones de teclado distintas más la posibilidad de emplear los principales tipos de *joystick*.

Adicción: 8
Presentación: 7
Claridad: 8
Rapidez: 7



¿HAS PROBADO?

Alchemist o el alquimista

Alchemist es un viejo alquimista cuya misión consiste en eliminar al diabólico **Warlok,** mediante conjuros apropiados. Pero los mejores conjuros nos los envía **Jordi Pascual** desde Barcelona. Se trata de obtener *Stamina* y *Energía* de conjuro en cantidades infinitas, o sea, de ponernos las cosas un poco más sencillas.

Para ello se hace MERGE "" y se pulsa PLAY en el *cassette*. Cuando aparezca el mensaje O.K. detenemos el *cassette* y «pokeamos» los siguientes valores:

POKE 47544,201 para *stamina infinita.*

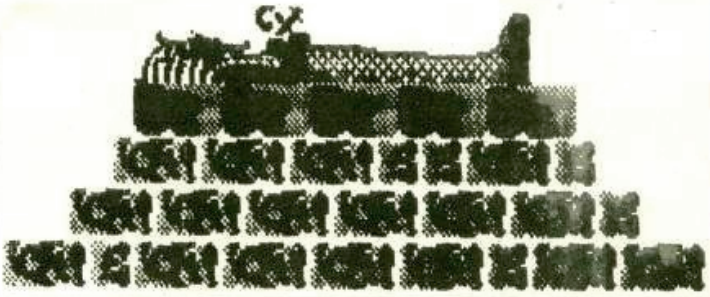
POKE 47599,201 para *energía de conjuro infinita.*

Después hacemos RUN y pulsamos nuevamente PLAY en el *cassette*. ¿Lo habías probado?

Records

Profanada la tumba de Abu Simbel

Antonio López, *fanático de los juegos de* **Dinamic** *—como él mismo se define— nos envía desde Valencia esta copia de la última pantalla del juego* **Profanation,** *uno de los últimos juegos de este grupo madrileño. Todo un récord llegar al final de este juego, aunque quizás haya hecho alguna trampa. ¿Cómo tomaste la copia de la pantalla?*



Aquí pueden ir tus trucos y records de juegos. Escríbenos a ZX (has probado). Bravo Murillo, 377, 5.º A. 28020 Madrid.

Programa Especial

¡HUNDI

El programa que os presentamos este mes, consiste en el juego de los barquitos contra el ordenador. El juego comienza con la situación de los barquitos de nuestra flota, compuesta por un barco de cuatro cuadrados, dos de tres, tres de dos y cuatro de uno, que debemos colocar en un tablero de 10 por 10 cuadrados en la parte derecha de la pantalla, con la condición de que no se toquen entre ellos, ni tan siquiea por las esquinas. Una vez colocada la flota, el ordenador hará lo mismo con la suya en un mínimo tiempo bajo las mismas condiciones.

Y, por fin, comienza el juego. El primero en disparar serás tú, dando las coordenadas (primero la letra y después el número) del cuadrado donde crees que podría situarse uno de los barcos del enemigo. El ordenador te contestará con AGUA, TOCADO o HUNDIDO según hayas fallado el tiro, hieras mortalmente uno de sus barcos, o acabes totalmente con un elemento de la flota. La respuesta vendrá acompañada por un punto en el cuadrado de la pantalla donde hayas disparado (si ha sido «agua») o el cuadrado relleno (en caso del hundimiento total o parcial del barco). Además si has escogido la opción musical, te acompañará la melodía de los marines americanos siempre que el tiro haya sido acertado. Cuando el turno le llegue al ordenador, aparecerá en el tablero de la derecha el tiro en forma de *flash* dándote información escrita y musical del resultado.

Siempre que el resultado fuera TOCADO o HUNDIDO se repetirá la opción al disparo.

Ganará el que consiga fulminar antes a la totalidad de la flota contraria.

```
  10 DIM s(12,12): DIM b$(12,12)
: DIM c$(12,12): DIM t(12,12): D
IM g(4): DIM h(4)
  20 RESTORE 5000: READ a,b,c,d,
e,f,g,h,i,j
  25 GO SUB 8700
  30 RANDOMIZE : LET q$="
                                 "
  35 CLS : PRINT AT 11,8; FLASH
1;"ESPERA UN MOMENTO": GO SUB 40
00
  40 LET ant1=0: LET ant2=0: LET
 z=1
  50 FOR k=1 TO 12: FOR l=1 TO 1
2
  60 LET t(k,l)=0: LET s(k,l)=0
  70 LET t(1,k)=5: LET t(12,k)=5
: LET t(k,1)=5: LET t(k,12)=5
  80 LET b$(k,l)="P": LET c$(k,l
)="P"
  90 NEXT l: NEXT k
 100 CLS : PRINT AT 12,0;"Quiere
s musica? (Responder s/n)"
 110 LET a$=INKEY$: IF a$="" THE
N  GO TO 110
 120 IF a$="S" OR a$="s" THEN  L
ET mus=1: GO TO 150
 130 IF a$="N" OR a$="n" THEN  L
ET mus=0: GO TO 150
 140 GO TO 110
 150 CLS : GO SUB 9130: POKE 236
09,200
 239  REM *Situando la flota*
 240 PRINT "Coloca tu barco de c
uatro cua-  drados. Introduce pr
imero la le-tra y despues el num
ero. Asi     hasta las cuatro coo
```

FUNCIONAMIENTO DEL PROGRAMA

Juego de los Barcos

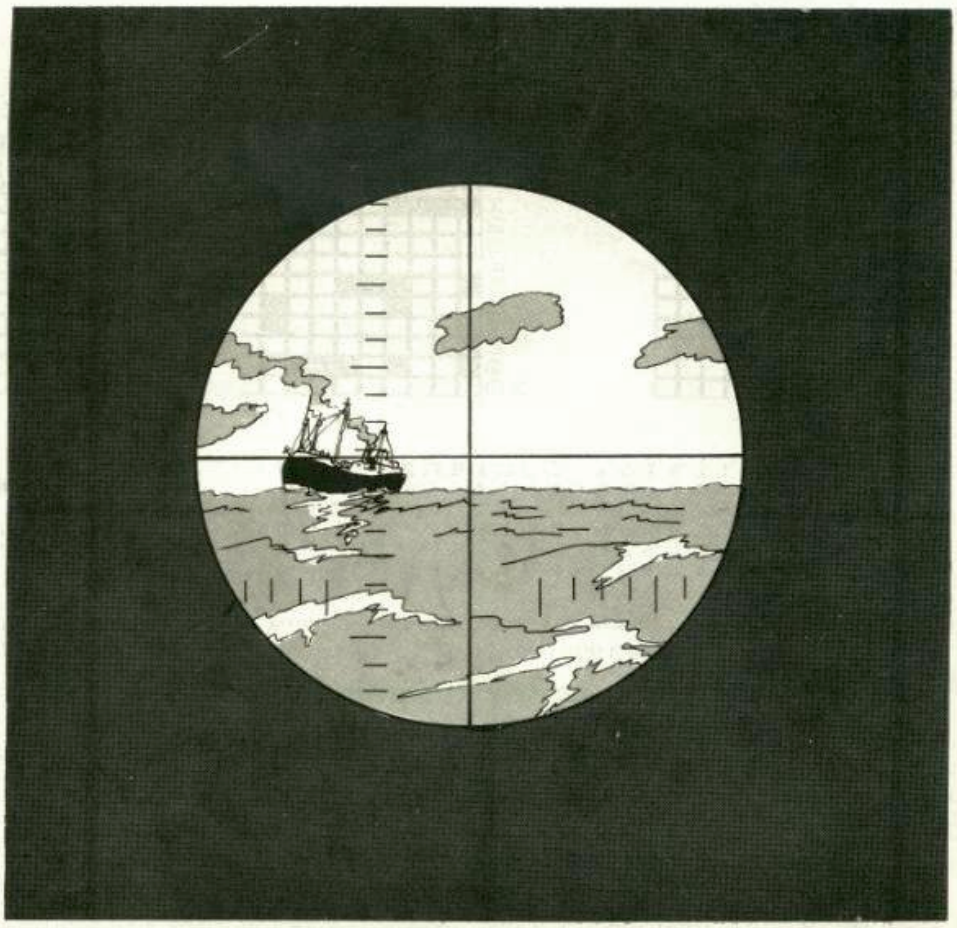
Nuestro programa utiliza dos matrices de dimensiones 12 × 12, denominadas *s* y *t*, para almacenar los datos de los barcos situados. A estas matrices se les asocia otras dos alfanuméricas (*b$* y *c$*) que sirven para representar los tableros en la pantalla.

Para la situación de los barcos por el ordenador se utilizan dos variables *a1* y *a2*, cuyos valores se les asigna aleatoriamente entre el 2 y el 11 —ambos inclusive— y que sirven para situar, o bien para direccionar el sentido en el que crecerá el barco.

El tiro del jugador se comprueba en la matriz *s*. Si el elemento de matriz es 0, el tiro será AGUA, y si hubiera sido distinto corresponderá a un TOCADO o HUNDIDO. Cuando el barco haya sido hundido por el jugador, la subrutina 9810 se encarga de rodear de agua a dicho barco, advirtiéndolo de este modo al jugador.

El tiro del ordenador se basa en el mismo método utilizado para generar su flota, esto es, con las variables aleatorias *a1* y *a2*, para situar el disparo, y *var* (o *varb* y *varc*) para direccionarlo.

DO!

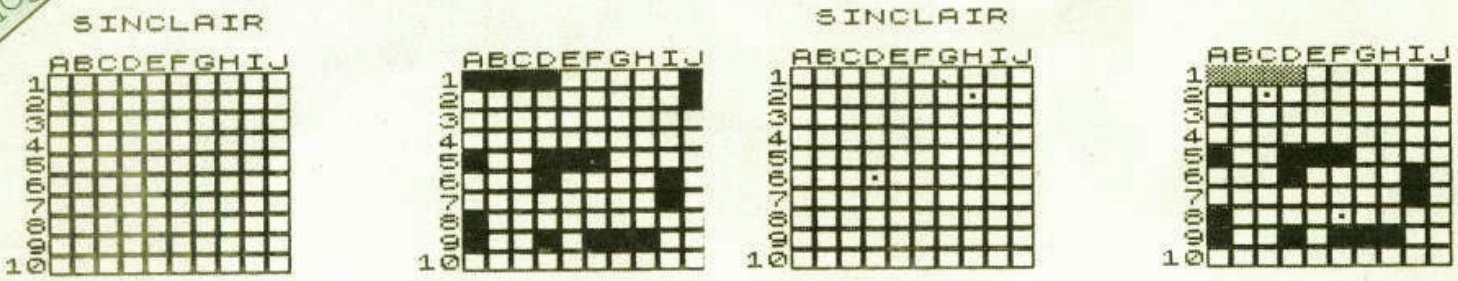


Reconocemos la larga extensión del programa como consecuencia de las numerosas opciones a las que se debe atener el ordenador para jugar. Os aconsejamos por ello repartiros el trabajo de teclar entre varios amigos y posteriormente realizar una fusión de todas las partes mediante la sentencia «MERGE». Una nota final: los caracteres subrayados corresponden a las notas gráficas utilizadas.

Suerte y que gane el mejor.

Antonio de la Cuadra

```
rdenadas.": LET q=4: GO SUB 9260
 320 PRINT "Coloca tus dos barco
s de tres    cuadrados. Empezamos
 con el pri-mero.": LET q=3: GO
SUB 9260
 360 PRINT "Vamos con el segundo
 de tres     cuadrados.": GO SUB
9260
 390 PRINT "Ahora con el primer
barco de doscuadrados.": LET q=2
: GO.SUB 9260
 430 PRINT "El segundo de dos cu
adrados.": GO SUB 9260
 460 PRINT "...y el tercero.": G
O SUB 9260
 490 PRINT "Ahora vamos con los
cuatro bar- cos de un cuadrado.
El primero.": LET q=1: GO SUB 92
60
 530 PRINT "El segundo.": GO SUB
 9260
 560 PRINT "El tercero.": GO SUB
 9260
 590 PRINT "...y por ultimo, el
cuarto.": GO SUB 9260
 609 REM *El enemigo coloca su
 flota*
 610 PRINT "Ahora dame tiempo pa
ra colocarmemis barcos. Enseguid
a estoy con-tigo."
 619 REM *El portaviones de cua-
tro cuadrados*
 620 LET a1=INT (RND*9)+2: LET a
2=INT (RND*9)+2: LET s(a1,a2)=4
 630 IF a1<=5 AND a2<=5 THEN  GO
 TO 690
 640 IF a1>5 AND a2<=5 THEN  GO
TO 730
 650 IF a1>5 AND a2>5 THEN  GO T
O 770
 660 FOR n=1 TO 3: LET s(a1,a2-n
)=4: NEXT n: GO TO 800
 690 FOR n=1 TO 3: LET s(a1+n,a2
)=4: NEXT n: GO TO 800
 730 FOR n=1 TO 3: LET s(a1,a2+n
)=4: NEXT n: GO TO 800
 770 FOR n=1 TO 3: LET s(a1-n,a2
)=4: NEXT n
 779 REM *Los dos cruceros de
tres cuadrados*
 800 LET cont=0
 810 LET a1=INT (RND*9)+2: LET a
2=INT (RND*9)+2: LET d1=a1: LET
d2=a2: GO SUB 9400
 815 IF res=1 THEN  GO TO 810
 820 IF a1<=5 AND a2<=5 THEN  GO
 TO 940
 830 IF a1>5 AND a2<=5 THEN  GO
TO 1040
 840 IF a1>5 AND a2>5 THEN  GO T
O 1140
 850 LET d2=a2-1: GO SUB 9400: I
F res=1 THEN  GO TO 810
 880 LET d2=a2-2: GO SUB 9400: I
F res=1 THEN  GO TO 810
 900 FOR n=0 TO 2: LET s(a1,a2-n
)=3: NEXT n: GO TO 1230
 940 LET d1=a1+1: GO SUB 9400: I
F res=1 THEN  GO TO 810
 970 LET d1=a1+2: GO SUB 9400: I
F res=1 THEN  GO TO 810
1000 FOR n=0 TO 2: LET s(a1+n,a2
)=3: NEXT n: GO TO 1230
1040 LET d2=a2+1: GO SUB 9400: I
F res=1 THEN  GO TO 810
1070 LET d2=a2+2: GO SUB 9400: I
F res=1 THEN  GO TO 810
1100 FOR n=0 TO 2: LET s(a1,a2+n
)=3: NEXT n: GO TO 1230
1140 LET d1=a1-1: GO SUB 9400: I
F res=1 THEN  GO TO 810
1170 LET d1=a1-2: GO SUB 9400: I
F res=1 THEN  GO TO 810
1200 FOR n=0 TO 2: LET s(a1-n,a2
)=3: NEXT n
1230 LET cont=cont+1
1240 IF cont<>2 THEN  GO TO 810
1249 REM *Las tres fragatas de
dos cuadrados*
1250 LET cont=0
1260 LET a1=INT (RND*9)+2: LET a
2=INT (RND*9)+2: LET d1=a1: LET
d2=a2: GO SUB 9400: IF res=1 THE
N  GO TO 1260
1280 IF a1<=5 AND a2<=5 THEN  GO
 TO 1370
1290 IF a1>5 AND a2<=5 THEN  GO
TO 1430
1300 IF a1>5 AND a2>5 THEN  GO T
O 1490
1310 LET d2=a2-1: GO SUB 9400: I
F res=1 THEN  GO TO 1260
1340 LET s(a1,a2)=2: LET s(a1,a2
-1)=2: GO TO 1540
1370 LET d1=a1+1: GO SUB 9400: I
F res=1 THEN  GO TO 1260
1400 LET s(a1,a2)=2: LET s(a1+1,
a2)=2: GO TO 1540
1430 LET d2=a2+1: GO SUB 9400: I
F res=1 THEN  GO TO 1260
```



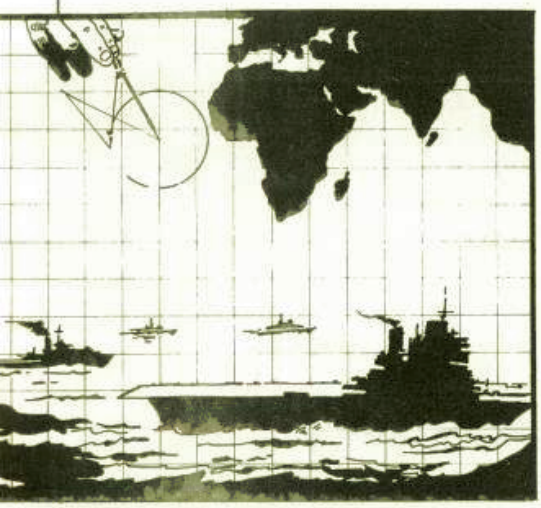
Ya estoy listo. Comienzas tu. Introduce primero la letra y despues el numero.Yo te dare e resultado (agua,tocado o hundido) y te lo marcare en la pantlla de la izquierda.Suerte...

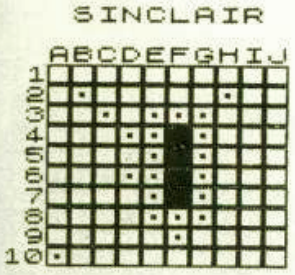
AGUA. Te toca.

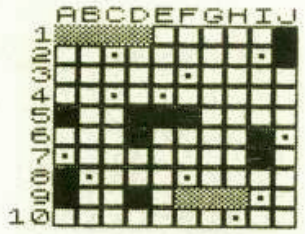
Primero se coloca la flota. En este caso engañamos al programa y colocamos un barco pegado a otro (D6).

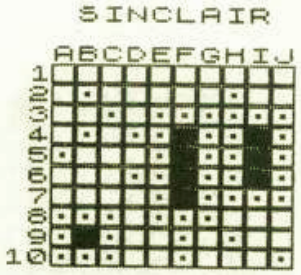
Efectuamos un par de disparos (D6 y H2), pero no acertamos. El ordenador ya nos ha destruido el de 4 unidades.

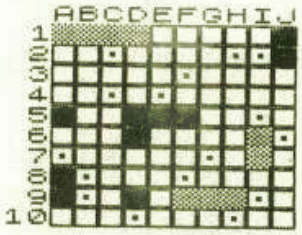
```
1460 LET s(a1,a2)=2: LET s(a1,a2
+1)=2: GO TO 1540
1490 LET d1=a1-1: GO SUB 9400: I
F res=1 THEN  GO TO 1260
1520 LET s(a1,a2)=2: LET s(a1-1,
a2)=2
1540 LET cont=cont+1
1550 IF cont<>3 THEN  GO TO 1260
1559 REM *Los cuatro submarinos
de un cuadrado*
1560 LET cont=0
1570 LET d1=INT (RND*9)+2: LET d
2=INT (RND*9)+2: GO SUB 9400: IF
 res=1 THEN  GO TO 1570
1610 LET s(d1,d2)=1: LET cont=co
nt+1: IF cont<>4 THEN  GO TO 157
0
1640 GO SUB 9130
1650 PRINT "Ya estoy listo. Comi
enzas tu.    Introduce primero la
 letra y     despues el numero.Yo
 te dare el resultado (agua,toca
do o hundi- do) y te lo marcare
en la panta-lla de la izquierda.
Suerte..."
1659 REM *El juego propiamente
dicho*
1660 LET ht=0: LET hunds=0: LET
hundt=0: LET toc2=0: LET toc3=0:
 LET toc4=0
1710 GO SUB 9500: IF hundt=10 TH
EN  GO TO 1760
1730 GO SUB 6000: IF hunds=10 TH
EN  GO TO 1810
1750 GO TO 1710
1759 REM *Fin de juego; gana el
homo sapiens*
1760 GO SUB 9130: PRINT "Enhorab
uena. Has logrado supe-  rarme.
Quieres seguir jugando?  (Respue
sta: s/n)"
1780 LET a$=INKEY$: IF a$="" TH
EN  GO TO 1780
1785 IF a$="S" OR a$="s" THEN  G
O TO 35
1790 IF a$="N" OR a$="n" THEN  S
TOP
1800 GO TO 1780
1809 REM *Fin de juego; gana la
maquina infernal*
1810 GO SUB 9130: PRINT "Vaya, v
aya. Todavia no te has   enterad
o que las maquinas son   superio
res al ser humano. Si lo dudas p
odemos seguir jugando.   (Respue
sta: s/n)"
1830 GO TO 1780
2999 REM *La musiquita*
3000 IF mus=1 THEN  RESTORE 5010
: FOR n=1 TO 10: READ k,l: BEEP
k,l: NEXT n: RETURN
3010 RETURN
3030 IF mus=1 THEN  RESTORE 5020
: FOR n=1 TO 10: READ k,l: BEEP
k,l: NEXT n: RETURN
3040 RETURN
3060 IF mus=1 THEN  RESTORE 5030
: FOR n=1 TO 7: READ k: BEEP .25
,k: NEXT n: BEEP .6,0: RETURN
3070 RETURN
3999 REM *La fabrica de los GDU*
4000 RESTORE 5040: FOR n=0 TO 7:
 READ k: POKE USR "p"+n,k: NEXT
n
4010 FOR n=0 TO 7: READ k: POKE
USR "t"+n,k: NEXT n
4020 FOR n=0 TO 7: READ k: POKE
USR "m"+n,k: NEXT n: RETURN
4999 REM *El rincon de los DATA*
5000 DATA 2,3,4,5,6,7,8,9,10,11
5010 DATA .75,0,.25,4,.25,7,.5,9
,.125,4,.5,9,.5,12,.25,14,.25,7,
.5,12
5020 DATA .5,9,.25,12,.25,9,.25,
,.25,9,.25,11,.25,12,.5,14,.35,
5030 DATA 12,11,9,7,5,4,2
5040 DATA 255,129,129,129,129,12
9,129,255,255,129,129,153,153,12
9,129,255,170,85,170,85,170,85,1
70,85
5999 REM *Asi piensa el ordena-
dor su jugada (N. del A.:~Tela
marinera~)*
6000 IF ht=1 THEN  GO TO 6270
6010 LET a1=INT (RND*10)+2: LET
a2=INT (RND*10)+2
6020 IF t(a1,a2)=5 THEN  GO TO 6
000
6030 IF t(a1,a2)<>0 THEN  GO TO
6080
6040 LET c$(a1,a2)="T": LET ant1
=a1: LET ant2=a2: LET t(a1,a2)=5
: GO SUB 9130: GO SUB 3060: PRIN
T "AGUA. Te toca.": RETURN
6080 IF t(a1,a2)=4 THEN  GO TO 6
250
6090 IF t(a1,a2)=3 THEN  GO TO 6
230
6100 IF t(a1,a2)=2 THEN  GO TO 6
150
6110 LET c$(a1,a2)="M": LET ant1
=a1: LET ant2=a2
6120 GO SUB 8600
6130 GO SUB 3000: GO SUB 3030: P
RINT "HUNDIDO. Repito.": LET hun
ds=hunds+1: GO TO 6000
6150 LET tuc2=1: LET tam=2
6160 LET ht=1: LET b1=a1: LET b2
=a2: LET c$(a1,a2)="M": LET ant1
=a1: LET ant2=a2
6200 GO SUB 9130: GO SUB 3000: P
RINT "TOCADO. Repito.": GO TO 60
00
6230 LET tuc3=1: LET tam=3: GO T
O 6160
6250 LET tuc4=1: LET tam=4: GO T
O 6160
6270 LET var=INT (RND*4)
```









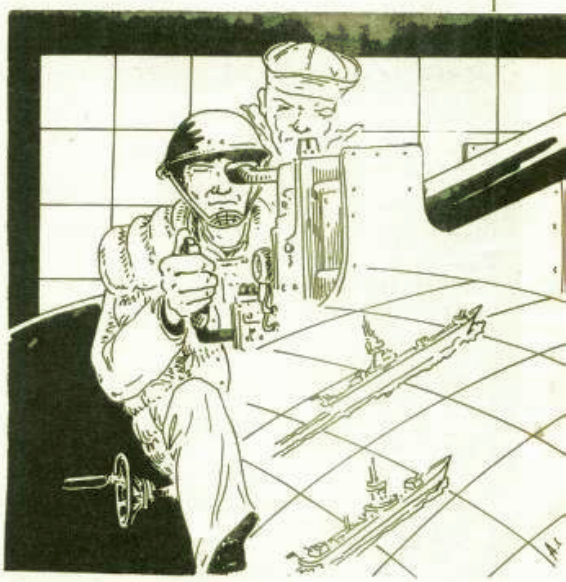


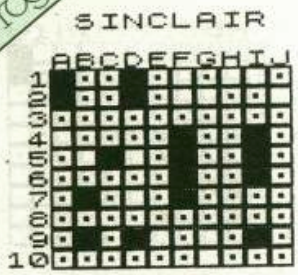
HUNDIDO. Felicidades!. Repite. HUNDIDO. Felicidades!. Repite.

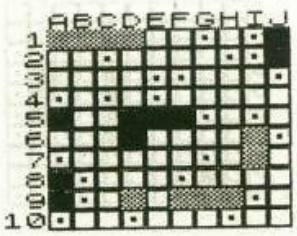
Por fin acertamos un barco y precisamente el grande. El programa genera automáticamente los puntos de su entorno.

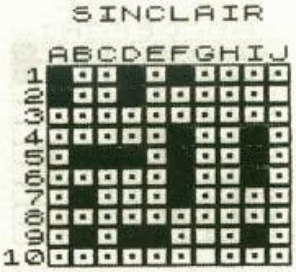
Más jugadas y más hundimientos. A nosotros nos han derribado dos unidades.

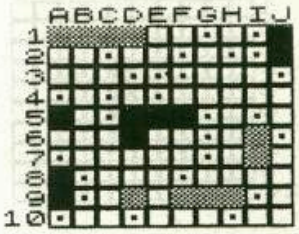
```
6280 IF var=0 AND b2=2 OR var=1
AND b1=11 OR var=2 AND b2=11 OR
var=3 AND b1=2 THEN  GO TO 6270
6290 IF tam=4 THEN  GO TO 7250
6300 IF tam=3 THEN  GO TO 6530
6310 IF var=0 THEN  GO TO 6490
6320 IF var=1 THEN  GO TO 6450
6330 IF var=2 THEN  GO TO 6410
6340 IF t(b1-1,b2)=5 THEN  GO TO
 6270
6350 LET c1=b1: LET c2=b2: LET a
1=b1-1
6360 LET a2=b2
6370 IF t(a1,a2)=0 THEN  GO TO 6
040
6380 LET d1=a1: LET d2=a2: GO SU
B 8600: LET a1=c1: LET a2=c2: GO
 SUB 8600: LET tuc2=0: LET ht=0:
 LET a1=d1: LET a2=d2: GO TO 611
0
6410 LET c1=b1: LET c2=b2: IF t(
b1,b2+1)=5 THEN  GO TO 6270
6420 LET a1=b1: LET a2=b2+1: GO
TO 6370
6450 LET c1=b1: LET c2=b2: IF t(
b1+1,b2)=5 THEN  GO TO 6270
6460 LET a1=b1+1: GO TO 6360
6490 LET c1=b1: LET c2=b2: IF t(
b1,b2-1)=5 THEN  GO TO 6270
6500 LET a1=b1: LET a2=b2-1: GO
TO 6370
6530 IF tuc3=2 THEN  GO TO 6680
6540 LET varb=var
6550 IF var=0 THEN  GO TO 7110
6560 IF var=1 THEN  GO TO 7000
6570 IF var=2 THEN  GO TO 6850
6580 IF t(b1-1,b2)=5 THEN  GO TO
 6270
6600 LET a1=b1-1: LET a2=b2
6610 IF t(a1,a2)=0 THEN  GO TO 6
040
6620 LET tuc3=2: LET c1=b1-1
6640 LET c2=b2
6650 LET c$(c1,c2)="M": LET ant1
=c1: LET ant2=c2: GO TO 6200
6680 IF var<=1 AND varb=3 THEN
GO TO 6820
6681 IF var<=1 AND varb=2 THEN
GO TO 6940
6682 IF var>1 AND varb=2 THEN  G
O TO 6970
6684 IF var<=1 AND varb=1 THEN
GO TO 7070
6685 IF var>1 AND varb=1 THEN  G
O TO 7090
6686 IF var<=1 AND varb=0 THEN
GO TO 7190
6687 IF var>1 AND varb=0 THEN  G
O TO 7220
6690 IF t(c1-1,c2)=5 THEN  GO TO
 6270
6695 LET a1=c1-1
6700 LET a2=c2
6710 IF t(a1,a2)=0 THEN  GO TO 6
040
6720 LET tuc3=0: LET ht=0: GO SU
B 8600: LET c$(a1,a2)="M": LET a
nt1=a1: LET ant2=a2: LET a1=b1:
LET a2=b2: GO SUB 8600: LET a1=c
1: LET a2=c2: GO SUB 8600: GO TO
6125
6820 IF t(b1+1,b2)=5 THEN  GO TO
 6270
6825 LET a1=b1+1
6830 LET a2=b2: GO TO 6710
6850 IF t(b1,b2+1)=5 THEN  GO TO
 6270
6860 LET a1=b1: LET a2=b2+1
6880 IF t(a1,a2)=0 THEN  GO TO 6
040
6890 LET tuc3=2: LET c1=b1: LET
c2=b2+1: GO TO 6650
6940 IF t(c1,c2+1)=5 THEN  GO TO
 6270
6950 LET a1=c1: LET a2=c2+1: GO
TO 6710
6970 IF t(b1,b2-1)=5 THEN  GO TO
 6270
6980 LET a1=b1: LET a2=b2-1: GO
TO 6710
7000 IF t(b1+1,b2)=5 THEN  GO TO
 6270
7010 LET a1=b1+1: LET a2=b2
7030 IF t(a1,a2)=0 THEN  GO TO 6
040
7040 LET tuc3=2: LET c1=b1+1: GO
 TO 6640
7070 IF t(c1+1,c2)=5 THEN  GO TO
 6270
7080 LET a1=c1+1: GO TO 6700
7090 IF t(b1-1,b2)=5 THEN  GO TO
 6270
7100 LET a1=b1-1: GO TO 6830
7110 IF t(b1,b2-1)=5 THEN  GO TO
 6270
7130 LET a1=b1: LET a2=b2-1
7140 IF t(a1,a2)=0 THEN  GO TO 6
040
7150 LET tuc3=2: LET c1=b1: LET
c2=b2-1: GO TO 6650
7190 IF t(c1,c2-1)=5 THEN  GO TO
 6270
7200 LET a1=c1: LET a2=c2-1: GO
TO 6710
7220 IF t(b1,b2+1)=5 THEN  GO TO
 6270
7230 LET a1=b1: LET a2=b2+1: GO
TO 6710
7250 IF tuc4=2 THEN  GO TO 7500
7255 IF tuc4=3 THEN  GO TO 7910
7,5,12
5030 DATA 12,11,9,7,5,4,2
5040 DATA 255,129,129,129,129,12
9,129,255,255,129,129,153,153,12
```











AGUA. Te toca.

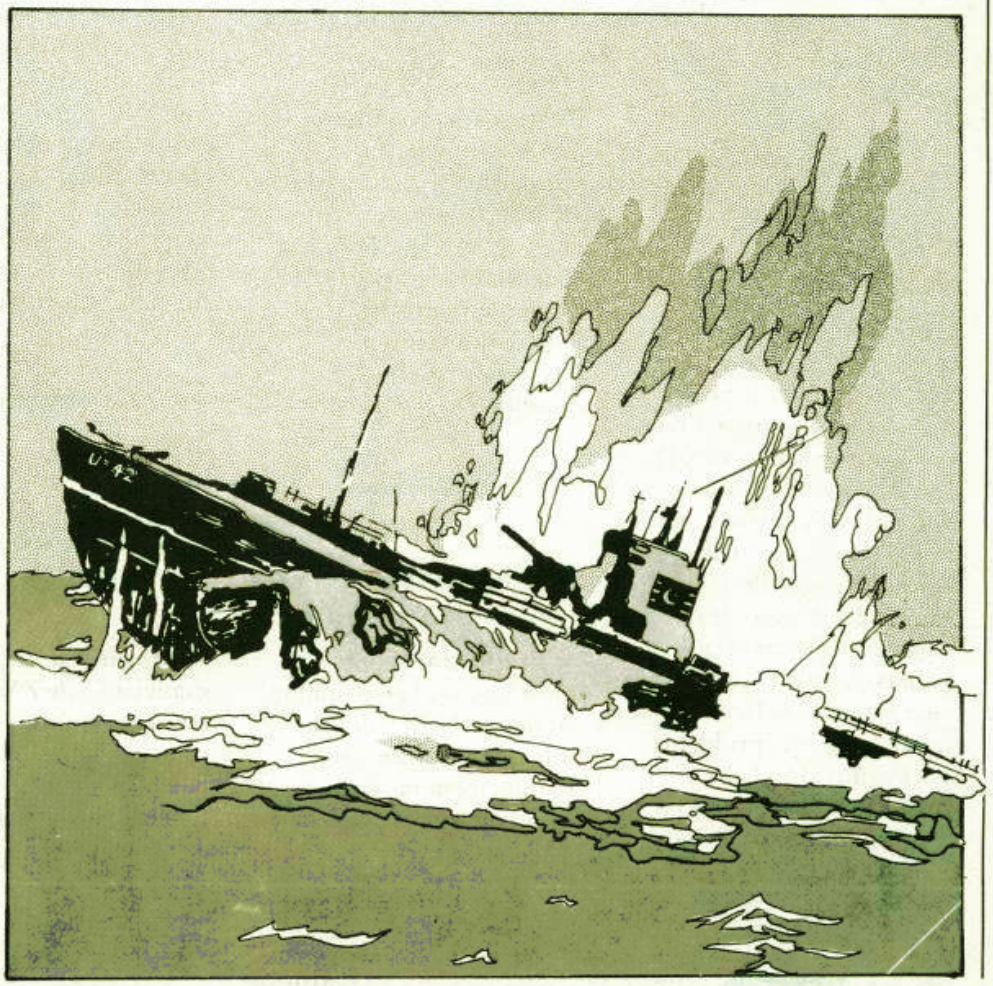
La partida está a punto de completarse. Ya hemos descubierto la mayor parte de la flota enemiga.

Enhorabuena. Has logrado superarme. Quieres seguir jugando? (Respuesta: s/n)

Hundimos el último navío. ¡Hemos ganado! Ahora sólo queda colocar de nuevo los barcos (legalmente) y pasar a una nueva batalla.

```
9,129,255,170,85,170,85,170,85,1
70,85
5999 REM *Asi piensa el ordena-
dor su jugada (N. del A.: ^Tela
7270 IF var=0 THEN  GO TO 7460
7280 IF var=1 THEN  GO TO 7430
7290 IF var=2 THEN  GO TO 7390
7300 IF t(b1-1,b2)=5 THEN  GO TO
 6270
7310 LET a1=b1-1
7320 LET a2=b2
7330 IF t(a1,a2)=0 THEN  GO TO 6
040
7340 LET tuc4=2: LET c1=a1: LET
c2=a2: LET c$(c1,c2)="M": GO TO
6200
7390 IF t(b1,b2+1)=5 THEN  GO TO
 6270
7400 LET a1=b1: LET a2=b2+1: GO
TO 7330
7430 IF t(b1+1,b2)=5 THEN  GO TO
 6270
7440 LET a1=b1+1: GO TO 7320
7460 IF t(b1,b2-1)=5 THEN  GO TO
 6270
7470 LET a1=b1: LET a2=b2-1: GO
TO 7330
7500 LET varc=var
7510 IF var<=1 AND varb=3 THEN
GO TO 7660
7520 IF var<=1 AND varb=2 THEN
GO TO 7700
7530 IF var>1 AND varb=2 THEN  G
O TO 7740
7540 IF var<=1 AND varb=1 THEN
GO TO 7780
7550 IF var>1 AND varb=1 THEN  G
O TO 7810
7560 IF var<=1 AND varb=0 THEN
GO TO 7830
7570 IF var>1 AND varb=0 THEN  G
O TO 7870
7575 IF t(c1-1,c2)=5 THEN  GO TO
 6270
7580 LET a1=c1-1
7590 LET a2=c2
7600 IF t(a1,a2)=0 THEN  GO TO 6
040
7610 LET tuc4=3: LET d1=a1: LET
d2=a2: LET c$(a1,a2)="M": LET an
t1=a1: LET ant2=a2: GO TO 6200
7660 IF t(b1+1,b2)=5 THEN  GO TO
 6270
7670 LET a1=b1+1
7680 LET a2=b2: GO TO 7600
7700 IF t(c1,c2+1)=5 THEN  GO TO
 6270
7710 LET a1=c1: LET a2=c2+1: GO
TO 7600
7740 IF t(b1,b2-1)=5 THEN  GO TO
 6270
7750 LET a1=b1: LET a2=b2-1: GO
TO 7600
7780 IF t(c1+1,c2)=5 THEN  GO TO
 6270
7790 LET a1=c1+1: GO TO 7590
7810 IF t(b1-1,b2)=5 THEN  GO TO
 6270
7820 LET a1=b1-1: GO TO 7680
7830 IF t(c1,c2-1)=5 THEN  GO TO
 6270
7840 LET a1=c1: LET a2=c2-1: GO
TO 7600
7870 IF t(b1,b2+1)=5 THEN  GO TO
 6270
7880 LET a1=b1: LET a2=b2+1: GO
TO 7600
7910 IF varc<=1 AND varb=3 THEN
 GO TO 8160
7920 IF varc>1 AND varb=2 THEN
GO TO 8210
7930 IF varc<=1 AND varb=2 THEN
 GO TO 8290
7940 IF varc>1 AND varb=1 THEN
GO TO 8360
7950 IF varc<=1 AND varb=1 THEN
 GO TO 8400
7960 IF varc>1 AND varb=0 THEN
GO TO 8460
7970 IF varc<=1 AND varb=0 THEN
 GO TO 8510
7980 IF t(d1-1,d2)=5 THEN  GO TO
 8140
7990 LET a1=d1-1
8000 LET a2=d2
8010 IF t(a1,a2)=0 THEN  GO TO 6
040
8020 LET ht=0: LET c$(a1,a2)="M"
: LET ant1=a1: LET ant2=a2: GO S
UB 8600: LET a1=b1: LET a2=b2: G
O SUB 8600: LET a1=c1: LET a2=c2
: GO SUB 8600: LET a1=d1: LET a2
=d2: GO SUB 8600: GO TO 6125
8140 LET a1=b1+1: GO TO 8000
8160 IF t(c1-1,c2)=5 THEN  GO TO
 8190
8170 LET a1=c1-1: GO TO 8000
8190 LET a1=d1+1: GO TO 8000
8210 IF t(d1,d2-1)=5 THEN  GO TO
 8260
8230 LET a1=d1: LET a2=d2-1: GO
TO 8010
8260 LET a1=c1: LET a2=c2+1: GO
TO 8010
8290 IF t(d1,d2+1)=5 THEN  GO TO
 8330
8300 LET a1=d1: LET a2=d2+1: GO
TO 8010
8330 LET a1=b1: LET a2=b2-1: GO
TO 8010
8360 IF t(d1-1,d2)=5 THEN  GO TO
 8380
8370 GO TO 7990
8380 LET a1=c1+1: GO TO 8000
8400 IF t(b1-1,b2)=5 THEN  GO TO
 8430
8410 LET a1=b1-1: GO TO 8000
8430 LET a1=d1+1: GO TO 8000
8460 IF t(d1,d2+1)=5 THEN  GO TO
 8480
8470 GO TO 8300
8480 LET a1=c1: LET a2=c2-1: GO
TO 8010
8510 IF t(d1,d2-1)=5 THEN  GO TO
 8530
8520 GO TO 8230
8530 LET a1=b1: LET a2=b2+1: GO
TO 8010
8599 REM *Subrutina para conver-
tir el barco hundido y sus alre-
dedores en nums. 5 de la matriz
numerica asociada que advierten
```

```
al ordenador de que ya han sido
utilizados (Puff!...)*
8600 FOR k=-1 TO 1: FOR l=-1 TO
1
8610 LET t(a1+k,a2+l)=5
8630 NEXT l: NEXT k: GO SUB 9130
: RETURN
8699 REM *Las instrucciones*
8710 PRINT AT 7,8; INK 1; PAPER
6; FLASH 1;"INSTRUCCIONES"
8720 PAPER 7: INK 0: PRINT AT 9,
0;"  El juego es el clasico de l
os ~barquitos~ contra el ordenad
or.Deberas colocar tu flota -que
   consiste en un barco de cuatr
o  cuadrados,dos de tres,tres de
   dos y cuatro de uno- en un ta
-  blero de 10x10 cuadrados. Los
   barcos se dispondran de forma
   que no se toquen ni por las e
s- quinas."
8730 PRINT "  El resultado de un
 tiro sera: AGUA,TOCADO o HUNDID
O, repitien-do en los dos ultimo
s casos."
8740 PRINT ^0;" PULSA UNA TECLA
PARA EMPEZAR": PAUSE 0: RETURN
9129 REM *Subrutina para dibujar
el tablero de los barcos*
9130 PRINT AT 0,4;"SINCLAIR": PR
INT : PRINT "   ABCDEFGHIJ
 ABCDEFGHIJ"
9140 FOR m=2 TO 10
9170 LET n=m-1
9180 PRINT "  ";n;b$(m,2 TO 11);
"      ";n;c$(m,2 TO 11)
9190 NEXT m
9200 PRINT " 10";b$(11,2 TO 11);
"     10";c$(11,2 TO 11): PRINT
: PRINT : PRINT : PRINT q$: PRIN
T q$: PRINT q$: PRINT q$: PRINT
q$: PRINT q$
9210 IF ant1=0 THEN  PRINT AT 16
,0;: RETURN
9220 IF c$(ant1,ant2)="T" THEN
LET w$="T"
9230 IF c$(ant1,ant2)="M" THEN
LET w$="M"
9240 PRINT AT ant1+1,ant2+18; FL
ASH 1;w$: PRINT AT 16,0: RETURN
9259 REM *Subrutina para colocar
los barcos*
9260 FOR p=1 TO q
9270 INPUT "LETRA: ",m: INPUT "N
UMERO:",n
9290 LET c$(n+1,m)="■": LET t(n+
1,m)=q
9300 NEXT p
9309 REM *Subrutina que responde
al ordenador con res=1 si alguna
de las coordenadas pedidas o de
las proximas esta ocupada por un
barco. En caso contrario la res-
puesta es res=0*
9310 GO SUB 9130: RETURN
9400 LET res=0
9410 IF s(d1-1,d2+1)<>0 OR s(d1,
d2+1)<>0 OR s(d1+1,d2+1)<>0 OR s
(d1-1,d2)<>0 OR s(d1,d2)<>0 OR s
(d1+1,d2)<>0 OR s(d1-1,d2-1)<>0
OR s(d1,d2-1)<>0 OR s(d1+1,d2-1)
<>0 THEN  LET res=1
9420 RETURN
9499 REM *Subrutina que responde
con agua, tocado o hundido segun
el tiro del homo sapiens*
9500 INPUT "LETRA:",e2: INPUT "N
UMERO:",e1
9510 LET e1=e1+1
9520 IF s(e1,e2)<>0 THEN  GO TO
9560
9525 LET b$(e1,e2)="T"
9530 GO SUB 9130
9535 GO SUB 3060
9540 PRINT "AGUA. Ahora me toca
a mi."
9550 RETURN
9560 IF s(e1,e2)=4 THEN  GO TO 9
780
9570 IF s(e1,e2)=3 THEN  GO TO 9
730
9580 IF s(e1,e2)=2 THEN  GO TO 9
640
9590 LET b$(e1,e2)="■"
9592 LET g(z)=e1: LET h(z)=e2: G
O SUB 9810
9595 GO SUB 9130
9596 GO SUB 3000
9597 GO SUB 3030
9600 PRINT "HUNDIDO. Felicidades
!. Repite.": LET hundt=hundt+1:
GO TO 9500
9640 LET toc2=toc2+1
9650 IF toc2=2 THEN  GO TO 9710
9660 LET b$(e1,e2)="■"
9665 GO SUB 9130
9666 GO SUB 3000
9670 PRINT "TOCADO. Repite."
9680 LET g(z)=e1: LET h(z)=e2: L
ET z=z+1: GO TO 9500
9710 LET toc2=0
9720 GO TO 9590
9730 LET toc3=toc3+1
9740 IF toc3=3 THEN  GO TO 9760
9750 GO TO 9660
9760 LET toc3=0
9770 GO TO 9590
9780 LET toc4=toc4+1
9790 IF toc4=4 THEN  GO TO 9590
9800 GO TO 9660
9809 REM *Subrutina-que-rodea-de
-agua-al-barco-hundido-(Su nom-
bre lo dice todo)*
9810 FOR m=1 TO z: FOR k=-1 TO 1
: FOR l=-1 TO 1
9820 IF s(g(m)+k,h(m)+l)=0 THEN
 LET b$(g(m)+k,h(m)+l)="T"
9830 NEXT l: NEXT k: NEXT m
9840 LET z=1: RETURN
9998 REM *Grabacion del programa
(por fin!, la ultima linea); pa-
ra grabar hacer un ~GO TO 9999~*
9999 SAVE "BARQUITOS" LINE 10: V
ERIFY ""
```



Lectores

Fallos en «ENTER»

Pregunta: Tengo un Spectrum de 48 K y desde hace unos días la tecla «ENTER» comenzó a fallar, cuando escribo una línea y pulso «ENTER» el ordenador la borra y aparece el mensaje: «c 1982 Sinclair Research Ltd». Otras veces, después de haber escrito varias líneas de un programa, pulso la misma tecla y se borra todo el programa y aparece el ya citado mensaje. Desearía que me explicaseis a qué es debido esto, y si su reparación fuese muy cara, me aconsejaseis sobre un teclado profesional asequible a la economía de un estudiante. Gracias.

Esteban Chárlez
Alicante

Respuesta: La avería a la que te refieres es dudoso que sea provocada por el teclado en sí, sino más bien por algún fallo interno. De todas formas revisa a fondo la fuente de alimentación por si hubiera un mal contacto gastándote la broma. En el caso de que siga dándote problemas habrás de llevarlo a una casa especializada, donde se harán cargo del problema. En cuanto al teclado profesional, no te pierdas los próximos números de ZX.

¿Scroll «a tope»?

Pregunta: Soy muy aficionado a ZX desde hace bastante tiempo y quiero solicitarles pegatinas de ZX. Por otra parte quiero hacerles una pregunta para la sección de su revista preguntas y respuestas: ¿Existe alguna subrutina para hacer *scroll* en las cuatro direcciones de la pantalla, es decir: hacia la derecha, hacia la izquierda y hacia abajo (hacia arriba ya la conozco. Se hace con POKE 23692). Y si la hay, podrían publicarla?

Mario Cano
Cáceres

Respuesta: Te remitimos al ZX de noviembre (número 12), donde en la sección ideas se te ofrece un programa que permitirá el desplazamiento a izquierda y derecha. Esperamos te sea útil. Las pegatinas están en camino.

Código máquina en líneas de programa

Pregunta: ¿Cómo se programa código máquina en líneas REM y de qué forma son codificadas? También quería saber cómo programar el *joystick* programable de **Indescomp.**

J.A.J.
Zamora

Respuesta: Los programas a que te refieres en tu carta no son sino rutinas en lenguaje máquina que son introducidas en la zona del programa BASIC. Al ir tras una sentencia REM son ignoradas por el intérprete BASIC, que tomándolos por comentarios, da salida por la pantalla a los caracteres correspondientes a los valores del código máquina.

En cuanto a los *joysticks* programables, mediante un menú que aparece en cuanto conectamos el Spectrum, nos permiten decidir a qué tecla corresponderá cada posición del *joystick*, es decir, nos permite convertirlo en una prolongación del teclado. De esta manera puede utilizarse para cualquier juego aunque no esté específicamente preparado para ello.

Componentes del reloj digital

Pregunta: En el número 15 de ZX, publicaron en la página 34 y sucesivas, un reloj digital para el Spectrum. Pero a mi parecer falta la lista de componentes, los cuales desconozco.

A.P.
Calatayud

Respuesta: La lista a que te refieres la publicamos en el número de abril, página 14.

¿Spectrum de 16 ó 48K?

Pregunta: Tengo un Spectrum de 48K y cuando intento introducirle programas de dicha memoria siempre me encuentro con los errores: *M RAMTOP no good* y *4 Out of memory*. Al ver esto empecé a comprobar cosas y me di cuenta de que sólo admite CLEAR de 24000 a 32767 y si le metes uno mayor saca *M RAMTOP no good*, ¿de que podría ser?

E.A.
Ondarroa

Respuesta: Tu Spectrum se comporta exactamente como si tan sólo fuera de 16K, esperamos que no te hayan dado gato por liebre.De todas formas es posible que se trate de una avería que te podrán reparar en alguna casa especializada. Existe una variable del sistema (P-RAMT) que marca la última dirección de memoria RAM, para ello tendrás que teclear: PRINT PEEK 23732 + 256 * PEEK 23733, que debería darte 65336 si tu Spectrum es de 48K y 32767 si es de 16K. De todas formas es posible que este test te de 32767 siendo tu Spectrum de 48K si se trata de una avería interna.

Varias pantallas en memoria

Pregunta: ¿Se puede introducir una imagen en la memoria del ordenador (48K) para en un momento dado hacer que aparezca en la pantalla? ¿Cómo podría hacerse? ¿Podríamos hacer aparecer tres colores en el mismo caracter?

J.G.
Madrid

Respuesta: La respuesta a tu primera pregunta es afirmativa, el programa adjunto carga dos cortas rutinas en código máquina que lo hace posible.

La primera parte vuelca el contenido de la pantalla en la parte alta de la memoria (58000-64912), para ello bastará que teclees: RANDOMIZE USA 65000.

La segunda parte hace lo contrario, es decir, trasvasa lo que tengamos almacenado a la pantalla, logrando el efecto que deseabas, con sólo teclear: RANDOMIZE USR 65012.

Una vez ejecutado el programa BASIC podrá hacerse NEW sin afectar a las rutinas. Para salvarlas en cinta deberás hacer: SAVE «nombre» CODE 65000,24 y para volver a cargarlas posteriormente: LOAD «nombre» CODE.

En cuanto a la posibilidad de utilizar más de dos colores en un solo caracter es imposible, en el Spectrum, constituyendo una de sus mayores limitaciones en cuanto a capacidad gráfica.

```
10 CLEAR 57999
20 FOR n=0 TO 23
30 READ a
40 POKE 65000+n,a
50 NEXT n
60 DATA 33,0,64,17,
   144,226,1,0,27,237,
   176,201,33,144,226,
   17,0,64,1,0,27,237,17,
   6,201
```

Cabeceras de programa

Pregunta: ¿En qué dirección de memoria se archiva la información inicial de una grabación, tal como la longitud y principio cuando se trata de la cabecera de un programa en código máquina? También quisiera saber en qué dirección se archiva el valor de la última dirección de memoria ocupada por un programa en BASIC.

T.D.
Las Palmas

Respuesta: La información a que te refieres se almacena en el espacio eventual de trabajo, cuyo principio queda señalado por la variable del sistema WORKSP (23649-23650). Pero puesto que las áreas entre ELINE y STKEND son puestas a sus mínimos valores tras la ejecución de una orden BASIC, será difícil que podamos localizar desde el BASIC estos parámetros.

La última dirección de memoria que ocupa un programa BASIC podemos calcularla decrementando la dirección de comienzo del área de variables, el cual nos lo señala la variable del sistema VARS. Es decir, deberemos hacer: PRINT PEEK 23627 + 256 * PEEK 23628 −1.

¿Peek y Poke en RAM?

Pregunta: ¿Las sentencias PEEK y POKE, actúan sobre la RAM o sobre la ROM del ordenador? Yo creo que si actuaran sobre la ROM podrían inutilizar las funciones básicas del ordenador, y si actúan sobre la RAM, al conectar el ordenador éste tendrá ya ocupados parte de sus 48 Kilobytes. En conclusión: ¿pueden alterar la ROM estas funciones?

Luis Enrique Hernández
Alcorcón

Respuesta: La sentencia PEEK puede «leer» el contenido de cualquier dirección de memoria, tanto si es ROM o RAM. Esta orden no afecta en absoluto los valores de las direcciones que «lee». Por el contrario el comando POKE lo que hace es «escribir» un valor determinado (entre 0 y 255, es decir un *byte*) en una de estas direcciones. Por ejemplo, si tecleamos POKE 32000,255 a partir de entonces el contenido de la dirección 32000 será 255, lo que podemos comprobar haciendo PRINT PEEK 32000. Como su propio nombre indica *(Read Only Memory)* no podremos «escribir» en la ROM, sino sólo «leer» lo que otros, al programar el sistema operativo del Spectrum, colocaron en ella.

Conexión impresora

Pregunta: ¿Cómo se debe conectar y desconectar la impresora GP-50 S al ordenador ZX Spectrum, para que no se estropee ni una ni otro?

M.P.
Lalin

Respuesta: Ante todo debemos aconsejarte que nunca conectes o desconectes ningún periférico estando éste o el ordenador encendidos, esta es la causa del mayor porcentaje de las averías. Además te recomendamos que conectes primero la impresora y luego el ordenador, pues éste es más sensible a los bajones de tensión que aquélla.

Lectores

Un problema con el alfabeto

Pregunta: A la hora de hacer un programa me encontré con un problema y por más que le doy vueltas no consigo hallar la solución. ¿Podrían decirme cómo puedo abreviar esto?

```
10 IF l$="A" OR l$="a"
    THEN GOTO 200
20 IF l$="B" OR l$="b"
    THEN GOTO 300
30 IF l$="C" OR l$="c"
    THEN GOTO 400
```

...y así con todas las letras del abecedario.

Carlos Pérez Valls

Respuesta: El problema que propones no es complicado, basta conocer el hecho de que todos los caracteres tienen, en el Spectrum, un código entre 0 y 255. El código del juego completo de caracteres puedes encontrarlo en el apéndice A del manual. El comando CODE nos proporciona el código del primer caracter de una cadena. Sabiendo esto la solución es inmediata:

```
10 LET l=CODE l$
20 IF l64 OR l91
THEN GOTO
100 * l-63)
30 IF l96 OR l123
THEN GOTO
100 * l-95)
```

Problemas con el Forth

Pregunta: Quisiera que me resolvierais una duda referente al curso de lenguaje FORTH que publicáis en vuestra revista. Mi problema está en que no se introducen en mi Spectrum los datos de los stacks, ni tampoco se ejecutan operaciones de suma, resta ni nada de lo demás. Si introduzco por ejemplo la orden de la pág. 9 (revista 12), 23 8 + . lo único que sucede es que sale en la pantalla 23 8? +.

Yo creo que sigo las instrucciones que indicáis en la revista el pie de la letra, por eso os pregunto si no os falta algo que decir en cuanto a la forma de introducir los datos en los stacks en el ZX Spectrum.

Rafael Jiménez
Sta. Margarita de Montbuy

Respuesta: El problema a que te refieres en tu carta es debido a que estás introduciendo órdenes FORTH estando bajo el sistema operativo del Spectrum, es decir, que le estás hablando a tu ordenador en un idioma que no conoce. Lo que debes hacer es conseguir un compilador FORTH que traduzca tus órdenes a rutinas en código máquina que el Spectrum pueda entender. Dicho programa podrás adquirirlo en cualquier casa especializada. Te remitimos al artículo que sobre este apasionante lenguaje fue publicado en el número 8 de la revista TODOSPECTRUM, y que, bajo el título «¿FORTH en mi Spectrum?», explica detenidamente los «cómos y porqués» de los distintos compiladores disponibles para Spectrum.

¿Más de 21 UDG?

Pregunta: ¿Es posible definir más de 21 UDG? ¿Y en forma simultánea?

Félix Fernández Castelldefels

Respuesta: En respuesta a tus dos preguntas debemos decirte que no exactamente. Lo que sí es posible es la creación de varios juegos distintos de 21 UDG cada uno, para lo que deberemos proceder de la siguiente forma:
Primero bajar RAMTOP para «hacer hueco», mediante el comando CLEAR (con CLEAR 65000 bastará).

El primer juego de UDG lo podemos definir normalmente, y después deberemos introducir en la variable del sistema UDG la dirección del segundo juego. Para esto podremos hacer por ejemplo POKE 23675,0: POKE 23676,254, con lo cual colocamos un segundo juego de UDG a partir de la dirección de memoria 65024, que podremos definir de la forma habitual. Cada vez que queramos utilizar uno de los juegos deberemos «pokear» su dirección (POKE 23675,88: POKE 23676,255 para el primero).

Poke de autorrepetición

Pregunta: ¿Existe algún POKE para evitar que las teclas sean autorrepetitivas?

D.C. Madrid

Respuesta: En efecto existe tal «POKE», y éste consiste en modificar la variable del sistema REPDEL, que inicialmente vale 35. Si cambiamos este número por otro menor el resultado será que la repetición será más rápida, mientras que si le damos valor 0 (POKE 23561,0), ésta no se producirá.

Escritura en línea 0

Pregunta: ¿Cómo se puede escribir una orden en una línea numerada con el 0? Esto lo he visto en algunos programas y es inaccesible con el EDIT.

Antonio Flores Zaragoza

Respuesta: Este es un viejo truco que podrás conseguir tecleando primero la línea que desees preservar de forma que quede la primera, por ejemplo:

```
1 REM Fulanito
```

tras lo cual deberás teclear lo que sigue:

```
POKE (PEEK
23635+256*PEEK
23636),0:POKE 1+(PEEK
23635+256*PEEK
23636),0
```

Rutina SCROLL

Pregunta: Me gusta mucho ampliar y mejorar los programas del ZX 81-1K para el Spectrum, pero a veces me encuentro que no sé simular la función SCROLL. ¿Podrían publicar una rutina que lo haga?

Miguel Angel López
Madrid

Respuesta: No necesitas ninguna rutina para crear este efecto, bastará con sustituir cada SCROLL del 81 por RANDOMIZE USR 3190.

José Orozco 1 Sinclair 0

Pregunta: Quisiera poner sobre aviso a los lectores de ZX sobre uno de los errores de la ROM del Spectrum. Se trata de la subrutina de SCREEN$. Si por ejemplo hacemos PRINT "12345", en la primera línea de la pantalla se imprime "12345". Pues bien, si hacemos algo como:

```
IF SCREEN$(0,1)="4"
AND SCREEN$(0,2)="4"
AND SCREEN$(0,3)="4"
THEN PRINT "error"
```

resulta que imprime "error", cuando sólo debiera imprimirlo si las tres posiciones estuvieran ocupadas por un 4.

Con más de un SCREEN$, haya lo que haya, ya sea sumando o en las consideraciones lógicas, para el ordenador el conjunto de los SCREEN$ es igual a dos caracteres del último comprobando. Por ejemplo:

```
PRINT SCREEN$(0,0)+
SCREEN$(0,1)+
SCREEN$(0,2)
```

da como resultado "33".

José Orozco
Barcelona

Respuesta: Efectivamente, esta errata es una de las pocas que se "colaron" cuando se programó la ROM del Spectrum. Está localizada a la salida de la subrutina "SYNTAX-Z", en la dirección de memoria 257DH (S-SCR-STO), donde en lugar de hacer RET se efectúa un salto absoluto a 2AB2H (STK-STO-$), lo cual produce un almacenamiento por duplicado de la cadena resultante.

Todas las palabras del BASIC

Pregunta: ¿Hay alguna instrucción que ponga en pantalla todas las palabras BASIC del Spectrum?

Juan Pérez
Valencia

Respuesta: En el Spectrum no existe tal comando, pero podríamos conseguir este efecto de la siguiente forma:

```
FOR N=165 TO 255:
PRINT CHR$ N; "/":
NEXT N
```

Alineación

Pregunta: Les agradecería me informen cómo se hace para que en los sumandos, o en una simple columna de números, caigan las cifras en sus sitios correspondientes. Por ejemplo:

Cómo salen

```
2365.35
44.70
45792.34
0.123
```

Cómo debieran salir

```
2365.35
  44.70
45792.34
   0.123
```

Respuesta: Quizá la forma más sencilla de resolver tu problema sea la siguiente:

```
10 INPUT "introduce un
número"; X
20 PRINT TAB 20-LEN
STR$ INT X; X
30 GOTO 10
```

Aunque te puede dar problemas si utilizas números de más de seis cifras, pues el ordenador utilizará la notación científica, lo que confundirá a este programa.

Sintetizador musical... y Spectrum averiado

Pregunta: Ruego me den de baja como suscriptor de su revista ZX. El motivo que me ha instado a tomar esta decisión es el siguiente: Hice el montaje de su revista número 8, sintetizador musical en el cual invertí unas 3.000 pesetas. Tras su montaje lo revisé varias veces comprobando que todo estaba en orden. Una vez revisado lo probé, pudiendo ver que no funcionaba. Después de llevarme tal desilusión lo desenchufé y pude ver que por culpa del sintetizador se me había estropeado el ordenador. ¿Es que ustedes no comprueban los montajes publicados en su revista? ¿Ahora qué hago?

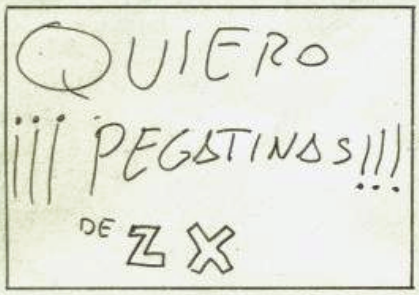
Marcos Matovelle
Madrid

Respuesta: Sentimos mucho que se te haya averiado tu ordenador, pero antes de que nos culpes debes saber que el montaje de dicho sintetizador musical fue realizado y comprobado por el autor del artículo, y que hemos recibido varias cartas de lectores que realizaron este montaje y ninguno de ellos tuvo problemas de ese tipo. Es muy probable que el error fuera tuyo, y más concretamente por el hecho de que desconectaras el sintetizador estando el Spectrum conectado. Nunca nos cansaremos de repetir que jamás se debe conectar o desconectar un periférico estando éste o el ordenador encendidos.

Sois muy divertidos

Cada mes, ZX busca las ideas más divertidas, las cartas más originales o el programa más audaz. Participa con nosotros y gana el programa más buscado del momento.
Esperamos tus cartas (o lo que tu imaginación disponga) en la redacción de ZX. Bravo Murillo, 377, 5.º A. 28020 Madrid.

La última novedad para este verano son los Gremlins (no os perdáis ZX de septiembre). Y éste ha sido el programa elegido en esta ocasión para premiar las ideas luminosas como la de Francisco Javier de Madrid. Un sobre barato y lleno de color. A nosotros nos gusta mucho.
Te enviamos también un nuevo ejemplar del número de julio para que lo tengas completo (portada incluida).



También de Madrid, Héctor Marcos nos escribe una carta muy corta. Se trata de un lector muy conciso: le bastan cuatro palabras para decirnos lo que quiere, pero hay que reconocer que queda muy claro.
Además del Gremlins, adjuntamos dos docenas de pegatinas. ¿Son suficientes?

1985, Julio

Lu	Ma	Mi	Ju	Vi	Sa	Do
	1	2	3	4	5	6
7	8	9	10	11	12	13
14	15	16	17	18	19	20
21	22	23	24	25	26	27
28	29	30	31			

Francisco Borrás nos remite un programa desde Maó (Baleares), para el concurso de programas. Se trata de un calendario que sirve para cualquier año. Presenta como novedad especial el haber logrado cambiar el día de la semana del mes de julio.
¡Quizás no le gustaba comenzar el mes en lunes!

En moto

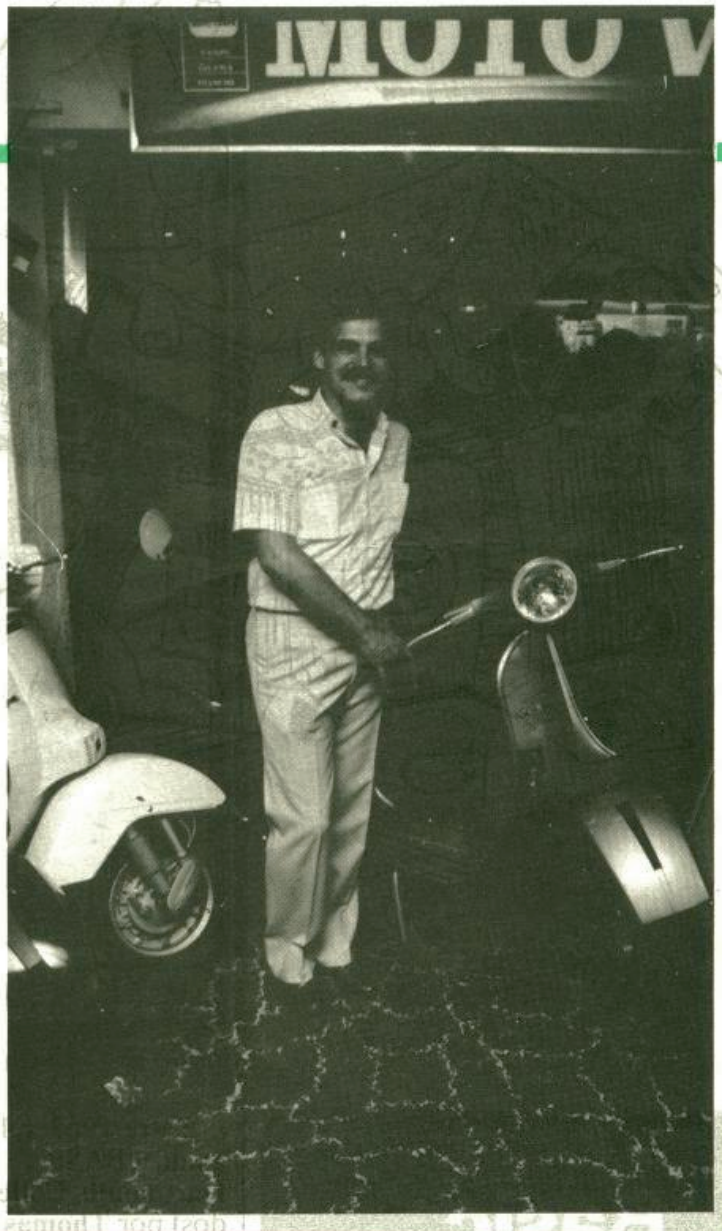
En el número anterior indicábamos el afortunado ganador de la moto Vespa P 200 E, **José Antonio Rodríguez González,** pero queríamos conocer algo más de él y de su afición al Spectrum.

José Antonio vive en Aranjuez y trabaja en la industria minera, en una mina al aire libre situada a unos 22 km. de su ciudad. Aparte del Spectrum, tiene otros entretenimientos, como la música, natación, fútbol y otros deportes, «y todo lo normal de un chaval joven». Curiosamente le encantan las motos y le gusta ir a las carreras que se celebran en el Jarama. Parece que acertamos con el premio.

Aunque José Antonio es un gran aficionado al Spectrum, es su hermano Alfredo quien más lo domina, iniciándose en la informática con ordenadores poco conocidos entre nosotros, como el MPF II y el AIM 65, durante un cursillo en su centro de estudio. Aprendió BASIC con el MPF II y ensamblador con el AIM 65, una máquina algo antigua y con sólo 4 K de memoria RAM, pero muy adecuada para el aprendizaje. Aunque su trabajo en Talavera le deja poco tiempo libre, ahora está aprendiendo código máquina del Z-80.

José Antonio es lector de nuestra revista desde hace unos seis meses. Anteriormente leía otras, pero cambió a ZX debido a que «es diferente y más completa, se sale fuera de lo normal». La sección que más le interesa es la de programas de lectores, porque «es donde se ve la gente que está más a la onda y trabaja más con el Spectrum». Sin embargo, su hermano Alfredo prefiere los artículos, noticias y crítica de juegos, aunque considera que se puede aprender bastante con los programas.

Ninguno de los dos confiaba en la suerte, pero ahora nos aseguran que participarán en el concurso del Invesdisk 200, y cualquier otro que aparezca.



GoldStar MSX
49.500 pts.

PERIFERICOS COMMODORE

DIGILOG DCR 20/64 (cassette) .. 8.700
DIGILOG FD-20/64 (floppy-disk) 49.900
QUICK SHOT II 3.200

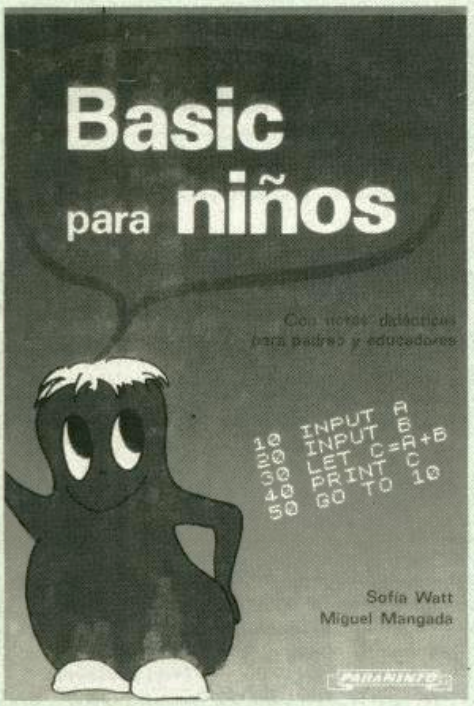
y también Spectrum QL, Commodore 64, ZX Spectrum, 48 K Spectrum Plus, Amstrad, etc.

COMPUTERS, S.A.

PAMPLONA:
C/Alfonso el Batallador, 16 (trasera)
Tel. 27 64 04 C. Postal 3107

SAN SEBASTIAN:
Plaza de Bilbao, 1.
Tel. 42 62 37 - Télex 38095-IAR
C. Postal 20005

CONDICIONES ESPECIALES PARA DISTRIBUIDORES



Entre 1963 y 1964 nació el lenguaje BASIC, desarrollado en **Dartmouth College** (Estados Unidos) por **Thomas Kurtz** y **John Kemeny.** A las múltiples versiones del lenguaje original, le han seguido los no menos numerosos títulos de quienes han visto en este tema una fuente inagotable de su espíritu creador. BASIC para niños, BASIC para maestros, BASIC para principiantes, BASIC para la abuela... No es tarea fácil la selección.

Entre los libros para el «público menor» han destacado los autores **Sofia Watt** y **Miguel Mangada** con su conocido libro **BASIC para niños.** Con un carácter más profesional, recientemente **Anaya** nos ha ofrecido un manual completo sobre el tema: **Programación avanzada en BASIC.**

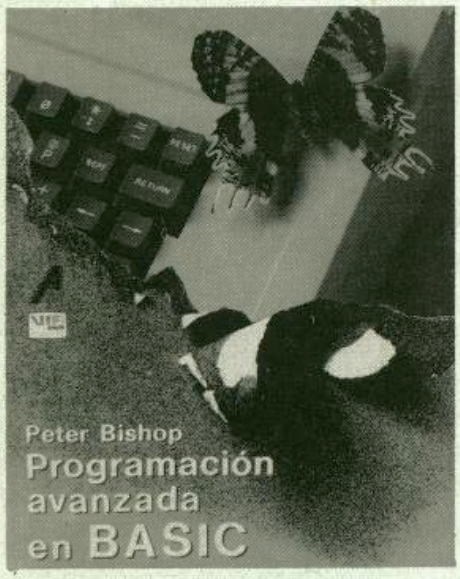
BASIC PARA NIÑOS

Con un lenguaje asequible y rodeado de graciosas ilustraciones, se busca la fácil comprensión de los comandos e instrucciones del BASIC. Al final de cada instrucción se incluyen las «Notas para el adulto», a fin de que el niño pueda seguir de cerca el aprendizaje del padre, que como se sabe es más torpe en estos menesteres.

A este libro le seguiría un segundo volumen **BASIC avanzado para niños,** siguiendo la misma estructura y con el fin de profundizar en la utilización de las instrucciones vistas en el primer libro.

LIBROS PARA EL VERANO

Para los momentos de ocio ya se sabe que lo mejor es un libro. En realidad, siempre es buen momento para la lectura, pero durante las vacaciones estivales se dispone de más tiempo libre y no hay excusa posible. Además, piense en lo intelectual que puede usted quedar leyendo un libro de código máquina al borde de la costa o adentrándose en los misterios del microdrive antes de introducirse en la piscina. Si aún así no logra «ligar», no se preocupe, siempre habrá aprendido algo nuevo. Al menos eso es lo que esperamos con la selección de libros que **ZX** *le ha preparado para este verano.*
No es fácil seleccionar sólo diez libros, cuando el mercado ofrece cantidades ingentes cada mes, ya sea de informática en general o referidos al Spectrum en particular. Hemos comenzado por eliminar aquellos cuya traducción no los hacía aconsejables, no sea que se nos provoque un corte de digestión. Con ello se nos queda reducido el mercado a la mitad. Después eliminamos los que son copia o mera repetición de libros ya aparecidos. ¡Ya nos quedan pocos! Y del resto, nos quedamos con los más interesantes —a juicio de nuestros subjetivos redactores—según los temas que los lectores nos solicitan.
Siguiendo este «escrupuloso» sistema de selección, hemos escogido tres libros de juegos para el verano: **60 programas completos para ZX Spectrum, Los Superjuegos del ZX-Spectrum, El libro gigante de los juegos para ordenador,** *por si se le olvidaron los juegos o desea construirse el suyo propio. Para los que el BASIC aún no resulta tan básico tenemos* **BASIC para niños** *y* **Programación avanzada en BASIC.** *Si domina el BASIC y desea ser políglota* **Aprendiendo con Logo.** *Y si además desea complicarse la vida* **Spectrum machine language for the absolute beginner** *y* **Código máquina (programación avanzada).** *Pensando en los periféricos no podíamos dejar pasar por alto el* **ZX microdrive.** *Y si el Spectrum se le queda pequeño, finalizamos este artículo con el* **Manual de referencia para Sinclair QL,** *para conocer mejor lo último de Sinclair.*



PROGRAMACION AVANZADA EN BASIC

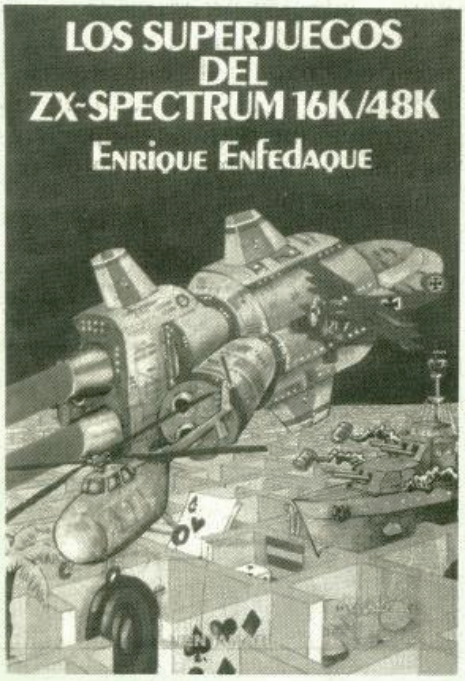
Este voluminoso libro (más de 600 páginas) no es para niños y su lectura es más que aconsejable a cualquier hora, a excepción de la hora de la siesta.

En realidad es un manual organizado en cinco bloques temáticos: análisis de los principales elementos del BASIC; Diseño y estructura de un programa; Operaciones fundamentales del ordenador; Estudio de pilas, colas y listas; y finalmente, aplicaciones de la programación.

A diferencia de otros libros, aquí no se trata sólo de conocer el significado de las distintas instrucciones. Un segundo paso importante para cualquier programador consiste en estudiar los distintos algoritmos y manejo de estas instrucciones que permita realizar un programa que realice las operaciones bien y en el menor tiempo posible. ¡Casi na!

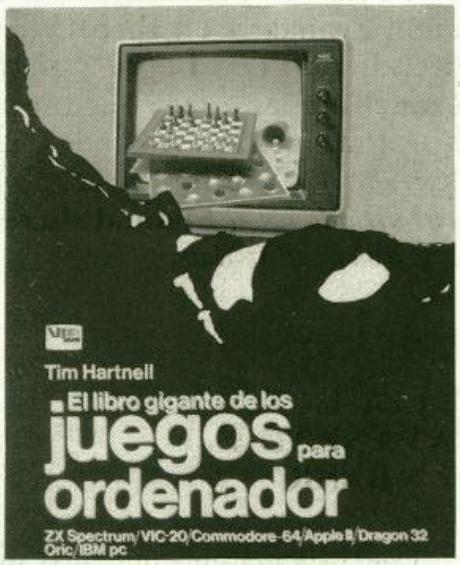
JUEGOS

Si está esperando en teclear un listado de un libro y obtener algo parecido a las aventuras de **Ultimate,** mejor olvídelo: ¡no hay nada que hacer! Pero si sus ambiciones son menos pretenciosas y le gusta observar los listados y que le expliquen el porqué de las distintas instrucciones, le vamos a aconsejar tres formas de enfrentarse al problema y divertirse a lo grande:



60 PROGRAMAS COMPLETOS PARA ZX SPECTRUM

Como anuncia en su portada, este libro va a por la cantidad, en detrimento de la calidad: nada menos que sesenta programas en 134 páginas. Por supuesto, todos sencillitos, para Spectrum de 16K, con pocas instrucciones y muchas posibilidades.



LOS SUPERJUEGOS DEL ZX SPECTRUM 16/48K

Aquí la calidad y cantidad se equilibran un poco. El número de programas se reduce a 18, todos compatibles para el Spectrum de 16K, aumentándose la información complementaria: memoria ocupada, variables utilizados, gráficos definidos, estructura del programa, comentarios y sugerencia para mejorar el programa.

Como aliciente adicional, no es una traducción, sino el resultado del trabajo de programadores españoles que, para más crédito, ya nos han sorprendido con buenas creaciones.

EL LIBRO GIGANTE DE LOS JUEGOS PARA ORDENADOR

No se quedan cortos a la hora de poner el título ¿verdad? A diferencia de los anteriores, no se trata aquí del BASIC del Spectrum. Se utiliza un BASIC general, aséptico, ajeno a PEEKs y POKEs y a instrucciones particulares de algunos ordenadores. Es decir, que vale para todos, con la pérdida de posibilidades gráficas que ello implica, entre otras.

En total, cuarenta y cuatro programas convenientemente agrupados por tipos de juegos. La estructura del libro es sencilla y didáctica: historia del juego, resultados impresos del programa y listado. Destaca la claridez de los listados, tanto por su impresión como por su buena estructuración y fácil seguimiento.

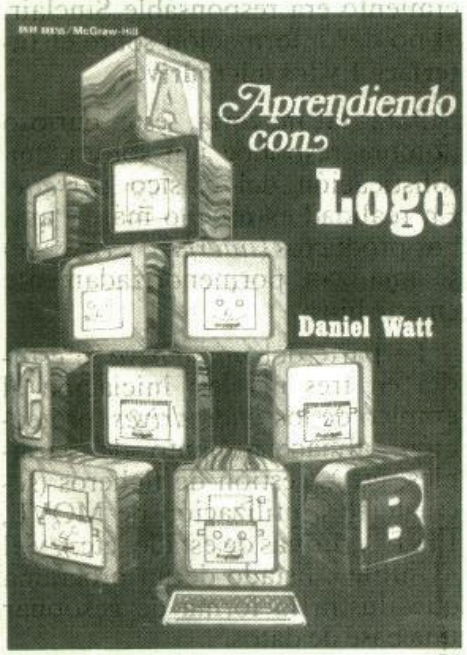
APRENDIENDO CON LOGO

Ultimamente el Logo está tan de moda como el código máquina. Ya sabemos que es un lenguaje muy interesante para la educación y que dibuja con «la tortuga». Pero sus posibilidades van más allá de este hecho anecdótico y simpático.

Aprendiendo con Logo sigue la versión de Logo de **Terrapin Inc** y **Krell software,** una de las más generales, y está dividido en tres partes.

La parte I es una iniciación al Logo y a la tortuga. En un segundo bloque temático, se analizan los procedimientos y variables. Y finalmente, la parte tercera es la más práctica y creativa: se «obliga» a la tortuga a desplazarse por la pantalla; se aprende cómo crear un juego de acción en el que la tortuga es la protagonista, o se transforma al ordenador en un poeta que crea sentencias, poemas y narraciones con el empleo de palabras y pauta de su intervención.

Muchas páginas (370) repletos de numerosos ejemplos y caparazones para todos.



CODIGO MAQUINA

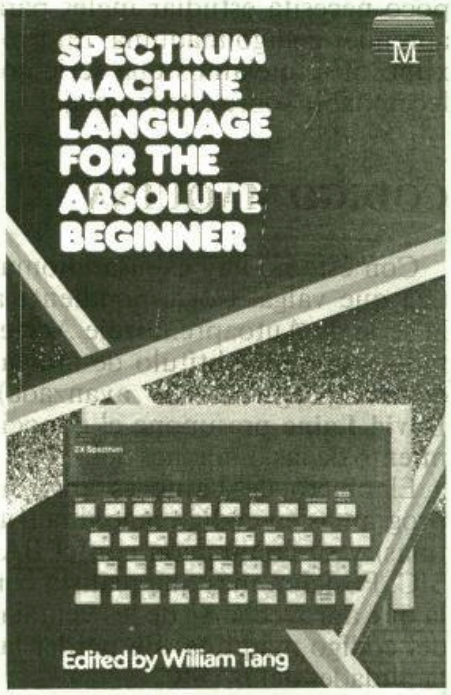
No hay programador que se precie que no caiga, tarde o temprano, en las garras del código máquina. Pero no es tarea sencilla, más al contrario, fruto de más de una frustración y pérdida de muchas horas de sueño.

Para saciar la sed de quienes piensan en hexadecimal, tomamos dos libros para dos etapas de conocimiento: principiante y avanzados. Si aún así no logra pasar de las primeras páginas, no se preocupe demasiado: ¡no va a ser el primero!

SPECTRUM MACHINE LANGUAGE FOR THE ABSOLUTE BEGINNER

Hemos analizado el libro inglés, pero tenemos noticias de su traducción por una empresa de *software* española.

Lentamente nos introduce en los conceptos usuales del código máquina: bases binarias y hexadecimales; los registros; formas de direccionamiento; operadores lógicos, etc. Al final se incluye *The frog* o la rana (¡aquí no hay tortugas!), juego realizado enteramente en código máquina y que se supone podemos entender y realizar



con los conocimientos previamente adquiridos.

Y después los apéndices, de gran utilidad para controlar los mnemónicos.

En resumidas cuentas, **William Tang** lo pone muy fácil, pero si aún así no lo coge, siempre podrá echarle la culpa a su inglés. Tampoco necesita estudiar inglés para aprender código máquina: ¡El próximo mes iniciamos una serie coleccionable sobre este lenguaje!

CODIGO MAQUINA

Con éste no hay excusa idiomática que valga. Correspondiente a la serie de Autoaprendizaje Acelerado y con el subtítulo de aplicaciones (programación avanzada), **David Laine** presupone el conocimiento de las funciones del Z-80.

El objeto de Laine es analizar programas en código máquina (rutinas) y su conjunción con el BASIC. Posición más que realista con la que aprovecharse de las ventajas del código máquina, sin perder las facilidades del BASIC.

Entre las rutinas estudiadas destaca la de espera y traspaso de datos entre subrutinas; colocación de un *pixel* en la memoria de pantalla; o borrado de bloques de BASIC.

ZX MICRODRIVE

Tampoco podía faltar en esta reseña bibliográfica, un libro sobre

ese eterno desconocido: el *microdrive*. Decíamos en la sección de comentarios de libros (ver ZX del mes anterior) que de este desconocimiento era responsable Sinclair, al no dar información sobre el **Interface 1** y los **microdrives.**

Para la mayoría, este curioso nombre responde tan sólo a una sofisticación del clásico *cassette*. En realidad es mucho más, y ambos productos (*interface* y *cassette*) se analizan pormenorizadamente en este libro.

La parte del *microdrive* se estudia en tres niveles: iniciación al empleo de los *microdrives* (protección, almacenamiento de variables, etc.), gestión de ficheros (secuenciales, utilización de MOVE, LIST , rutinas de estado, etc.), y el «Unifile», listado de un programa que ilustra la forma de gestionar una base de datos.

La segunda parte, dedicada al *interface*, se centra en el uso del *interface* RS232, área local y las posibilidades de utilización con código máquina.

Tin Hartnell, conocido autor británico, ha escrito uno de los mejores libros sobre el QL, ordenador sobre el que se han vertido ríos de tinta en Inglaterra.

MANUAL DE REFERENCIA PARA EL SINCLAIR QL

Y llegamos al último de la lista, precisamente con un ordenador que también ha sido el último en llegar.

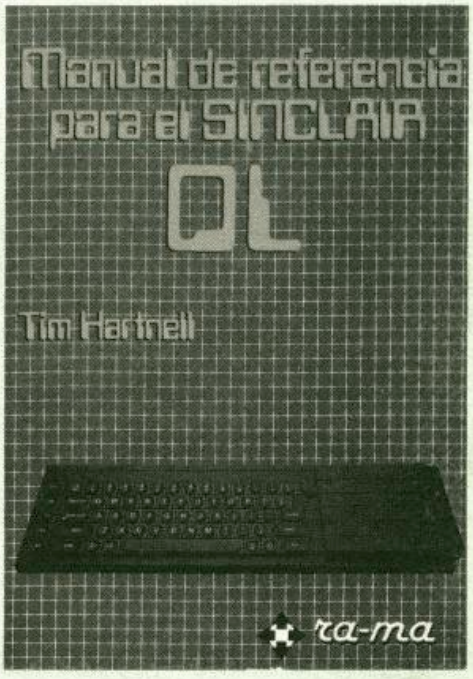
Ahora, por fin, se dispone del nuevo ordenador Sinclair en versión castellano y con importantes cambios *hardware* (teclado más cómodo) y *software* (programas **Psion** notablemente mejorado).

Las primeras impresiones respecto a esta máquina largamente esperada, son altamente favorables. No así de su manual, susceptible de mejoras, especialmente en cuanto a las características de esta versión española, ausentes de dicho manual.

Manual de referencia para el Sinclair QL parte del estudio del SuperBASIC, al que va dedicado la tercera parte del libro. El resto versa sobre el Logo y FORTH, lenguajes ya disponibles para este ordenador. También existen juegos, pero sobre todo, encontramos gran cantidad de ejemplos y rutinas que enseñan las posibilidades de este ordenador: ventanas, multi-tarea, programación estructurada, etc.

Y hasta aquí nuestra selección. Esperamos que haya sido de su agrado, pero ¡no se los lleve todos! Ya se sabe que la ciencia no ocupa lugar, pero le aseguramos que pesa lo suyo.

Si desea información adicional sobre estos u otros libros, puede ponerse en contacto con la redacción de esta revista en Bravo Murillo, 377, 5.º a. 28020 Madrid, o en



el teléfono (91) 733 96 62. ¡No cerramos por vacaciones!

Feliz lectura.

Libros analizados

Basic para Niños. Sofia Watt y Miguel Mangada. Ed. Paraninfo.

Programación avanzada en BASIC. Peter Bishop. Ed. Anaya.

60 Programas completos para ZX Spectrum. David Harwood. Ed. Rede.

Los Superjuegos del ZX-Spectrum. Enrique Enfedaque. Ed. Ventamatic.

El libro gigante de los juegos para ordenador. Tim Hartnell. Ed. Anaya.

Aprendiendo con Logo. Daniel Watt. Ed. McGraw-Hill.

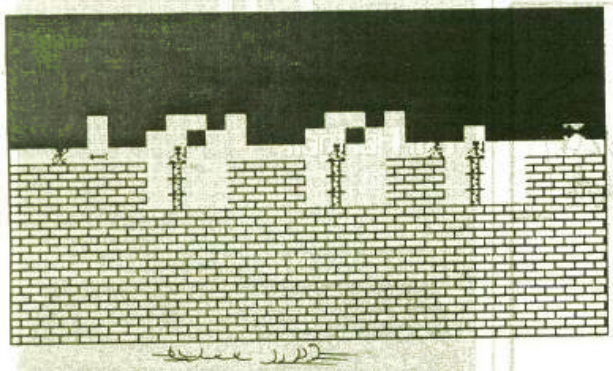
Spectrum machine language for the absolute beginner. William Tang. Ed. Melbourne House.

Código máquina. David Laine. Ed. Rede.

ZX Microdrive. Andrew Pennel. Ed. Rede.

Manual de referencia para el Sinclair QL. Tim Hartnell. Ed. Ra-ma.

El castillo



NOTAS GRAFICAS:

A B C D E F G H I J K

Desde Avilés, Jose María nos envía su particular versión de **El jorobado**, conocido juego comercial. Por supuesto, la calidad de esta versión es inferior, pero aún sí resulta muy entretenida.

El programa consiste en saltar sobre las almenas de un castillo hasta llegar al extremo derecho de la pantalla y tocar la bocina. En este corto recorrido se encuentran todo tipo de dificultades y peligros: soldados, lanzas, flechas y almenas con huecos. Si uno de los huecos impide el salto, la única solución es esperar que el soldado perseguidor lo tapie.

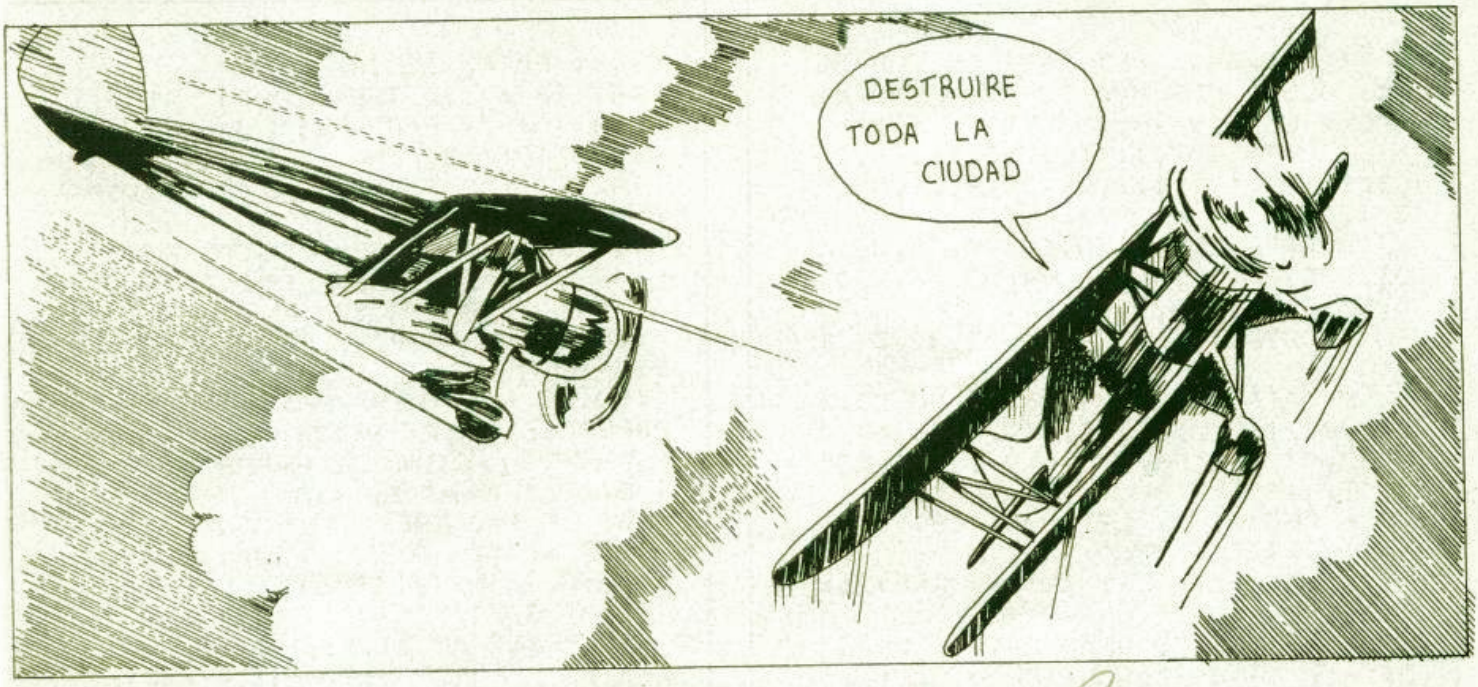
El movimiento se controla mediante las teclas *a*, *s*, y *enter*. La longitud del salto depende del tiempo que se mantenga pulsada la tecla correspondiente.

Spectrum 16 K

José María González
Asturias

```
   1 LET d=0: LET l=1: GO SUB 50
00: CLS : FOR n=0 TO 87: READ a:
 POKE USR "a"+n,a: NEXT n
   2 DATA 255,1,1,1,255,16,16,16
,1,1,1,1,1,1,1,1,29,29,9,29,43,7
3,12,99
   3 DATA 29,29,10,60,40,74,20,1
02,255,36,52,44,36,44,52,36,0,0,
0,65,254,65,0,0
   4 DATA 12,12,24,46,72,22,34,9
9
   5 DATA 12,12,24,46,72,20,20,3
0,0,97,243,255,255,243,97,0,63,3
3,63,33,33,198,198,0,0,1,147,255
,255,147,1,0
   6 LET y1=9: LET s=0: LET a=9:
 LET y=9
   7 LET f=1: LET j=INT (RND*21)
+10
  20 PLOT 7,7: DRAW 241,0: DRAW
0,161: DRAW -241,0: DRAW 0,-161

  30 FOR n=1 TO 20: PRINT AT n,1
; INK 6;"[illegible]": NEXT n
  40 FOR n=10 TO 12: PRINT AT n,
1; PAPER 1; INK 7;"[illegible]"; PAP
ER 6; INK 0;"      "; PAPER 1; INK
 7;"[illegible]"; PAPER 6; INK 0;"      "
; INK 7; PAPER 1;"[illegible]"; PAPER 6;
 INK 0;"      "; INK 7; PAPER 1;"[illegible]"
: NEXT n
  50 FOR n=13 TO 20: PRINT AT n,
1; INK 7; PAPER 1;"[illegible]": NEXT n

  51 FOR n=0 TO d: PRINT AT 10,(
RND*29)+1; PAPER 6;" ": NEXT n
  60 PRINT AT 8,29; PAPER 6;"[illegible]"
  65 FOR n=10 TO 12: PRINT AT n,
9; PAPER 6;"[illegible]"
  66 PRINT AT n,17; PAPER 6;"[illegible]"
  67 PRINT AT n,24; PAPER 6;"[illegible]":
 NEXT n
  90 LET n=2: LET n1=n
  99 FOR e=50 TO 10000
 100 LET n=n+(IN 65022=253-64)-(
IN 65022=254-64 AND n>1)
 101 LET j=j-1: IF j=1 THEN  PRI
NT AT 9,2; INK 6;"[illegible]": LET j=29
 110 IF s=0 AND IN 49150=254-64
THEN  LET s=1: LET a=y
 115 IF s=1 THEN  LET y=y-1: IF
y=a-3 THEN  LET s=2
 116 IF s=2 THEN  LET y=y+1: IF
y=a THEN  LET s=0
 130 IF INT (e/5)*5=e THEN  LET
f=(1 AND f=0)+(0 AND f=1)
 140 IF e<100 THEN  PRINT AT 20-
(e/10),1; PAPER 4;"[illegible]";AT 21-(e/1
0),1; PAPER 1; INK 7;"[illegible]"
 141 IF e>110 THEN  PRINT AT 9,1
2-(e/10)-2; PAPER 6;"[illegible]";AT 10,(
11-(e/10))-2; INK 7; PAPER 1;"[illegible]"
 142 IF s=0 THEN  IF INT (e/10)-
8=n THEN  GO TO 9000
 143 IF e=400 THEN  GO TO 9000
 144 IF e=105 THEN  PRINT AT 10,
1; INK 7; PAPER 1;"[illegible]"
 170 PRINT AT 9,j; PAPER 6; INK
0;"[illegible]"
 180 IF f=1 THEN  PRINT AT 9,9;
PAPER 6;"[illegible]";AT 9,17;"[illegible]";AT 9,24;
"[illegible]";AT 8,9; INK 1; PAPER 6;" [illegible]";A
T 8,17;" [illegible]";AT 8,24;" [illegible]"
 181 IF f=0 THEN  PRINT AT 9,9;
PAPER 6;"[illegible]";AT 9,17;"[illegible]";AT 9,24;
"[illegible]";AT 8,9; PAPER 6;" ";AT 8,17;
" ";AT 8,24;" "
 190 PRINT AT y1,n1; PAPER 6;" "
;AT y,n; PAPER 6;"[illegible]"(1+(n-(INT
(n/2)*2)))
 191 IF s=0 AND ATTR (10,n)=48 T
HEN  GO TO 9000
 192 IF s=0 THEN  IF n=j OR n+1=
j THEN  GO TO 9000
 193 IF n=30 THEN  GO TO 2000
 195 IF s<>0 THEN  IF ATTR (8,n)
=49 THEN  GO TO 9000
 199 LET n1=n: LET y1=y
 200 NEXT e
2000 PRINT AT 8,29; PAPER 6;"[illegible]";
AT 7,30;"[illegible]": BEEP 2,1
2001 LET d=d+1: GO TO 5

5000 PRINT AT 0,0;"[illegible]
[illegible] CASTILLO[illegible]"'"A-izda. S
-dcha. ENTER.salto"'"TIENES QUE
 ANDAR POR EL CASTILLO"'"Y LLEG
AR AL FINAL"'"CUIDADO CON LANZ
AS , FLECHAS , "'"HUECOS Y EL SO
LDADO QUE AVANZA "'"HACIA TI."'
"     !SUERTE!"'"PULSA UNA TECL
A": PAUSE 0: RETURN

9000 FOR y=y TO 12
9005 PRINT AT y-1,n; PAPER 6;" "
9006 PRINT AT y,n; PAPER 6;"[illegible]"(
1+(n-(INT (n/2)*2)))
9010 NEXT y: BEEP 1,-30: LET l=1
+1: LET y=10: LET n=1: IF l=4 TH
EN  PRINT AT 1,1;" QUIERES JUGAR
 OTRA?(""s""o""n"") ": PAUSE 0:
BEEP 1,1: PAUSE 10000: RUN (1 AN
D INKEY$="s")+(9999 AND INKEY$="
n")
9998 GO TO 6
```

PROGRAMAS



Barón rojo

Toma los mandos de tu Spectrum y disponte a emular a Eric Von Richtofen, el famoso barón rojo. Este sencillo programa reproduce un combate aéreo ambientado en la primera guerra mundial. Los dirigibles y aviones enemigos aparecen sin tregua por el extremo izquierdo de la pantalla, avanzando hacia tu triplano. Debes abatirlos, o por lo menos, evitar que te derriben.

El juego tiene una presentación muy cuidada, con una buena utilización del color. Existen dos movimientos, subida y bajada, más un control de disparo. El marcador indica simplemente los enemigos derribados y los que lograron huir.

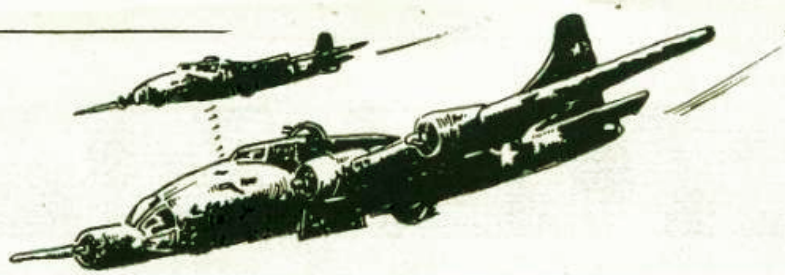
Con un poco de práctica y buena suerte puedes obtener la gran medalla de «lata radiactiva». En caso contrario, tu final no puede ser más «crudo»: acabarás Kaput.

Spectrum 16K

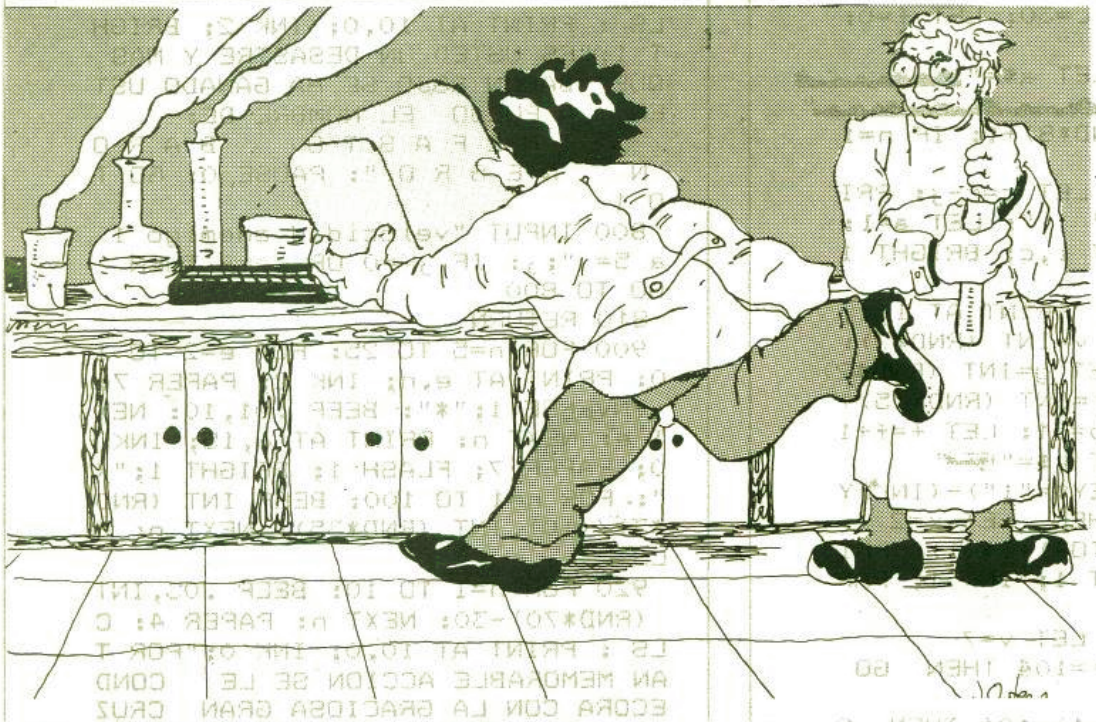
Adolfo Marañón (Granada)

```
NOTAS GRAFICAS:

A B C D E F G H I J K L
```

```
   2 GO SUB 2000: BORDER 0: PAPE
R 5: BRIGHT 1: CLS : PAPER 5: IN
K 0: CLS
   3 PRINT AT 20,0; INK 4; BRIGH
T 0; PAPER 4;"[redacted]": PRINT AT 0,0; I
NK 7; PAPER 2; BRIGHT 1;"S O F T
 W A .R E A.Maranon.1984": GO S
UB 800
   4 DATA 63,128,185,191,159,4,2
4,24,224,3,135,255,255,0,0,0,252
,1,157,253,249,32,24,24,7,192,22
5,255,255,0,0,0
   5 DATA 4,14,31,63,127,255,255
,255,0,0,14,63,255,255,255,255,0
,0,0,224,241,255,255,255
   6 DATA 23,106,132,66,33,89,10
1,6,140,34,78,90,220,140,56,45,6
3,127,251,127,63,0,0,0,255,255,1
09,255,255,34,225,127,252,254,15
9,254,252,0,0,0
   7 RESTORE : PRINT AT 19,0; IN
K 4; BRIGHT 1;"[redacted]"; PRINT AT 18,0;
 INK 1;"[redacted]": PRINT AT 21,0; INK 4;
"[redacted]"
   8 FOR n=0 TO 95: READ q: POKE
 USR "a"+n,q: NEXT n
   9 LET v=0: LET k=0: LET r=5:
LET a=2: LET b=2: LET q=0: LET l
```



```
=10: LET x=8: LET c=30: LET f=0:
 LET p=0
  10 LET k$="-": LET a$="
                                                  "
  15 LET n=INT (RND*8)+1: IF n=1
 THEN  LET k=1
  20 IF k=1 THEN  LET c=c-j: PRI
NT AT a,b; INK 5;"    ": LET a=l:
 LET b=c: PRINT AT l,c; BRIGHT 1
; INK v;k$
  40 IF c<=2 THEN  PRINT AT l,c;
 INK 5;"    ": LET v=INT (RND*7):
 LET k$="": LET g=INT (RND*2)
+1: LET k=0: LET l=INT (RND*15)+
2: LET c=29: LET b=31: LET f=f+1
: IF g=2 THEN  LET k$=""
  50 LET x=x+(INKEY$="1")-(INKEY
$="2"): IF x<=2 THEN  LET x=2
  60 LET a$=a$(2 TO )+a$(1): PRI
NT AT 17,0; BRIGHT 1; INK 1; PAP
ER 5;a$
  62 IF v=5 THEN  LET v=7
  65 IF ATTR (x,8)=104 THEN  GO
TO 90
  70 IF ATTR (l,c-1)=106 THEN  P
RINT AT r,8; INK 5;"    ": FOR n=
1 TO 6: BEEP .02,-20: BORDER INT
 (RND*7): PRINT AT x,8; INK INT
(RND*7); PAPER 5;"": NEXT n:
PRINT AT x,8; INK 5;"    ": GO TO
 500
  75 IF ATTR (x,8)=105 THEN  FOR
 n=1 TO 5: BEEP .02,-25: PRINT A
T x-1,8; INK INT (RND*7); PAPER
5;"": BORDER INT (RND*7): NEXT
 n: GO TO 500
  90 PRINT AT r,8; INK 5;"  ": L
ET r=x: PRINT AT x,8; BRIGHT 1;
INK 2; PAPER 5;""
 100 IF INKEY$="0" THEN  PRINT A
T x,10; BRIGHT 1; INK 2; PAPER 5
;".........": BEEP .01,10: PRIN
T AT x,10; INK 5;"          "
 110 IF INKEY$="0" AND l=x AND c
<=17 THEN  BEEP .03,-30: FOR n=1
 TO 8: BORDER INT (RND*7): PRINT
 AT l,c; BRIGHT 1; INK INT (RND*
7); PAPER 5;"": NEXT n: BORDE
R 0: PRINT AT l,c; INK 5;"    ":
LET c=31: LET k=0: LET l=INT (RN
D*15)+2: LET p=p+1
 120 PRINT AT 1,1;"HUIDOS "+STR$
 f;AT 1,16;"DESTRUIDOS "+STR$ p
 125 IF f>=20 THEN  GO TO 700
 126 IF p=40 THEN  GO TO 900
 130 GO TO 15
 500 PRINT AT 20,0; INK 6; PAPER
 1;"INTERCEPTOR DESTRUIDO.  KAPU
T.  "
 700 FOR n=1 TO 10: BEEP .03,INT
 (RND*70)-30: NEXT n: PAPER 7: C
LS : PRINT AT 10,0; INK 2; BRIGH
T 1;"ES USTED UN DESASTRE Y MAS
QUE  BARON ROJO SE HA GANADO UST
ED  A PULSO  EL NOMBRE DE:
       N E F A S T O     B A R O
 N    N E G R O.": PAUSE 0: GO T
O 1
 800 INPUT "velocidad enemigo 1
a 5= ";j: IF j<=0 OR j>=6 THEN
GO TO 800
 810 RETURN
 900 FOR n=5 TO 25: FOR e=2 TO 1
0: PRINT AT e,n; INK 2; PAPER 7;
 INVERSE 1;"*": BEEP .01,10: NEX
T e: NEXT n: PRINT AT 6,15; INK
0; PAPER 7; FLASH 1; BRIGHT 1;"X
": FOR n=1 TO 100: BEEP INT (RND
*3)/(10),INT (RND*35): NEXT n: C
LS
 920 FOR n=1 TO 10: BEEP .03,INT
 (RND*70)-30: NEXT n: PAPER 4: C
LS : PRINT AT 10,0; INK 0;"POR T
AN MEMORABLE ACCION SE LE  COND
ECORA CON LA GRACIOSA GRAN  CRUZ
 DE LATA RADIACTIVA +": PAUSE 0:
 GO TO 1
2000 BORDER 0: BRIGHT 0: PAPER 7
: CLS : FOR n=1 TO 5: FOR v=0 TO
 31: PRINT AT n,v; INK 2; FLASH
1;"": NEXT v: NEXT n: PRINT AT
10,8; PAPER 7; INK 1;"ANTARES CO
MPUTER";AT 12,12; INK 0;"present
a"
2100 LET d$="  E L  B A R O N
 R O J O  "
2200 FOR n=1 TO 60: LET d$=d$(2
TO )+d$(1): PRINT AT 19,0; PAPER
 6; BRIGHT 1; INK 2; INVERSE 1;d
$: BEEP .01,INT (RND*70)-40: NEX
T n: CLS
2300 PRINT AT 2,1; INK 1;"Usted
es el baron Von Riftofen,  y su
mision es penetrar a la  caza
de aviones y dirigibles  enemi
gos.Si logra llevar a  tabo s
u mision sera condeco-  rado.
"
2400 PRINT "Ya sabe Baron, la gl
oria le es-  pera .SUERTE Y AL
TORO."
2450 PRINT : PRINT
2500 PRINT  INK 2; BRIGHT 1;"Est
e es usted  ": PRINT  BRIGHT
 1; INK 0;"Este es el enemigo
 "
2600 PRINT : PRINT "Sus mandos s
on: 1 - arriba": PRINT "2 - abaj
o": PRINT : PRINT : PRINT  FLASH
 1; INK 2; INVERSE 1;"pulse ente
r para empezar": PAUSE 0: RETURN
```



Acidos y bases

Miguel Gisbert, profesor de instituto en Barcelona, nos ha remitido un interesante programa de Química.

Con él, podrás calcular el pH o el grado de disociación de disoluciones ácidas y básicas, sin más que introducir las concentraciones en moles/litro y la constante de disociación, esto último si se trata de ácidos y bases débiles. Todas las instrucciones necesarias van incluidas en el programa. El listado contiene gran cantidad de comentarios y líneas en blanco que facilitan enormemente su entendimiento. No sólo sirve para aprender química, ¡también programación!

En cualquier caso, para ahorrar esfuerzo de «tecleado» y memoria del Spectrum, pueden suprimirse las líneas en blanco y las que empiezan por sentencias REM.

Spectrum 16K

Miguel Gisbert (Barcelona)

```
200 REM ************************
250 REM prog."acidos&bases.pH"
300 REM ************************
301
302
304 REM ************************
305 REMMiguel Gisbert-1984
306 REM ************************
307
308
309 BORDER 6: PAPER 6: CLS : BE
EP .5,15: INK 0: FLASH 1: PRINT
AT 11,8;"PARE LA CINTA": FLASH 0
: GO SUB 5000
310 POKE 23609,100: REM sonido
del teclado
315 POKE 23561,30: REM regulaci
on de la repeticion de tecla
316
317
318
319
```

```
320 REM portada,instruciones
325 GO SUB 7000
330
340
345 REM preguntamos el nombre d
e        la sustancia
350 BEEP .3,30: PRINT AT 10,0;"
Pulse el nombre de la sustancia.
": PRINT ;"Si es un acido debe i
ndicarlo,esdecir,pulse:acido ace
tico,acido nitrico,etc": INPUT S
$: CLS
355 REM si es acido acetico o a
moniaco informamos al Spectrum d
e sus caracteristicas.En los dem
as casos se pasa a preguntarlas
356 IF S$="acido acetico" OR S$
="ACIDO ACETICO" THEN  LET f$="d
": LET k=0.000018: LET t$="a": G
O TO 420
357 IF S$="amoniaco" OR S$="AMO
NIACO" THEN  LET f$="d": LET k=0
```

```
.000018: LET t$="b": GO TO 420
 358
 359
 360 REM t$ se refiere al tipo d
e sustancia,a=acido  b=base
 365 LET t$="b"
 370 IF S$(1 TO 4)="acid" OR S$(
1 TO 4)="ACID" THEN  LET t$="a"
 376
 377
 379 REM preguntamos sí es fuert
e o debil
 380 BEEP .3,20: PRINT AT 15,4;"
Pulsar f si es fuerte.": PRINT A
T 17,4;"Pulse d si es debil"
 385 IF INKEY$="" THEN  GO TO 38
5
 390 CLS : LET F$=INKEY$: IF F$=
"f" OR F$="F" THEN  LET F$="f":
GO TO 420
 391 IF F$<>"d" AND F$<>"D" THEN
  CLS : PRINT AT 8,2;"Ha pulsado
 ";F$;" que no es f ni d.Repito
la pregunta": GO TO 380
 392
 395 REM preguntamos la cte de d
isociacion
 400 IF t$="a" THEN  BEEP .3,30:
 INPUT "Cual es su constante de
acidez    ";K
 405 IF t$="b" THEN  BEEP .3,25:
 INPUT "Pulsa su constante de ba
sicidad   ";K
 406
 407
 408
 409
 410 REM preguntamos si se desea
 un valor de conc. o una gama
 411
 415
 420 BEEP .8,20: PRINT AT 10,0;"
Pulse u o g segun desee estudiar
  un valor o una gama de valores
"
 430 PAUSE 0: IF INKEY$="" THEN
 GO TO 420
 435 LET e$=INKEY$
 440 CLS
 450 IF e$="g" OR e$="G" THEN  L
ET e$="g": GO TO 800
 455 REM tengase en cuenta que s
i se pulsa U(mayuscula)tambien s
e acepta como u
 460 IF e$="u" OR e$="U" THEN  B
EEP .3,25: LET e$="u": INPUT "In
dica el valor de la concentra-ci
on   ";C: GO TO 500
 470 REM filtro de errores de e$
 480 CLS : BEEP 1,30: PRINT AT 6
,6;"ERROR:no has pulsado ni u ni
 g.Te repito la pregunta": GO TO
 420
 485
 490
 495
 500 REM se pasa a calcular el g
rado de disociacion para el caso
de una concentracion unica
 501
 505 IF F$="f" THEN  GO TO 3000:
 REM los fuertes se estudian a p
artir de la instruccion 3000
 510 GO SUB 2000: REM sub.que ca
lcula D
 515
 516
 520 REM  pregunta si se desea D
 o el pH.Escribe los resultados
 525 GO SUB 4000
 550 GO TO 5500: REM   opcion de
 seguir o dejarlo
 600
 650
 700
 750
 800 REM  caso de una gama
 820 BEEP .2,20: INPUT "Indicar
el valor menor de conc.  ";me
 830 BEEP .2,25: INPUT "Indicar
el valor mayor de conc.  ";ma
 840 BEEP .2,10: INPUT "Cuantos
valores desea entre esasconcentr
aciones  ";n
 850 LET s=(ma-me)/(n-1): REM va
lor de entre dos conc. sucesivas

 860 IF F$<>"f" THEN  GO SUB 400
0: IF x$="d" OR x$="D" THEN  GO
TO 1500: REM si se desea el grad
o de disociacion se pasa a la in
struccion 1500
 870 LET c=me-s
 880 FOR i=1 TO n
 890 LET c=c+s
```

PROGRAMAS

```
 900 IF F$="f" THEN  GO SUB 3000
: GO SUB 6500: IF i=12 OR i=24 O
R i=36 THEN  GO SUB 5000: GO SUB
 3040: REM valores de i que evit
an el scroll
 910 IF F$="f" THEN  NEXT i: GO
TO 1000: REM ya se ha terminado
si era fuerte
 920 GO SUB 2000: REM calculo de
 D
 925 IF i=13 OR i=25 OR i=37 OR
i=49 THEN  GO SUB 5000: GO SUB 4
050: REM evitar el scroll.Poner
el encabezamiento en las nuevas
pantallas
 930 IF c<.1 THEN  PRINT "0";INT
 (c*1000+.5)/1000;: GO TO 936: R
EM instruccion para que dibuje e
l 0
 935 PRINT INT (c*1000+.5)/1000;
 936 PRINT TAB 7;INT (xr*10000+.
5)/100;TAB 13;INT (pHr*100+.5)/1
00;TAB 19;INT (pHa*100+.5)/100;T
AB 26;INT (error*10+.5)/10
 940 GO SUB 6500: REM espaciamos
 los datos de la tabla
 980 NEXT i
1000 GO SUB 5000: REM limpiar pa
ntalla
1010 GO TO 5500: REM pregunta si
 desea seguir o dejar el prog.
1100
1200
1300
1400
1500 REM caso de tratarse de est
udiar el grado de disociacion
1505  REM las explicaciones son
las mismas que en las instruccio
nes 870 y siguientes
1510 LET c=me-s
1520 FOR i=1 TO n
1530 LET c=c+s
1550 GO SUB 2000
1560 IF i=13 OR i=25 OR i=37 OR
i=49 THEN  GO SUB 5000: GO SUB 4
200
1570 IF c<.1 THEN  PRINT "0";INT
 (c*1000+.5)/1000;: GO TO 1590
1580 PRINT INT (c*1000+.5)/1000;
1590 PRINT TAB 7;INT (pHr*100+.5
)/100;TAB 14;INT (xr*10000+.5)/1
00;TAB 20;INT (xa*10000+.5)/100;
TAB 26:INT ((xa-xr)/xr*1000+.5)/
10
1600 GO SUB 6500: REM espaciamos
 los datos de la tabla
1610 NEXT i
1620 GO SUB 5000
1630 GO TO 5500
1700
1800
1900
2000 REM sub. que calcula el gra
do de dis.,pH,etc
2010
2020
2050 REM primero el valor aproxi
mado.ca=conc. aproximada de prot
ones o de OH.xa=grado de dis. ap
rox.  pHa=pH aproximado
2051
2055 LET xa=SQR (K/C)
2060 LET ca=xa*c
2070 IF t$="a" THEN  LET pHa=(LN
 (1/ca))/2.303
2080 IF t$="b" THEN  LET pHa=14+
(LN (ca))/2.303
2090
2100 REM valor "exacto"
2110
2150 LET dis=k^2+4*C*k: REM dis=
discriminante
2160 LET r=SQR (dis)
2170 LET xr=(-K+r)/(2*C)
2180 LET cr=xr*c
2200 IF t$="a" THEN  LET pHr=(LN
 (1/cr))/2.303
2210 IF t$="b" THEN  LET pHr=14+
(LN (cr))/2.303
2240 LET error=(pHa-pHr)*100/pHr
2250 RETURN
2400
2500
2600
2700
2800
2900
3000 REM sub. para ac y bases fu
ertes
3005
3010 IF t$="a" THEN  LET pH=(LN
(1/C))/2.303
3020 IF t$="b" THEN  LET pH=14+(
LN (c))/2.303
```

```
3030 IF e$="g" THEN  IF i<>1 THE
N  GO TO 3310
3040 CLS : BEEP .3,10: PRINT : P
RINT TAB ((32-LEN (S$))/2);S$: P
RINT TAB ((32-LEN (S$))/2);: FOR
 h=1 TO LEN (s$): PRINT "=";: NE
XT h
3045 IF e$="g" THEN  GO TO 3300
3050 IF c<.1 THEN  PRINT AT 7,3;
"Concentracion=0";C;"M";AT 9,14;
"pH=";INT (pH*100+.5)/100: GO TO
 3060
3051 PRINT AT 7,3;"Concentracion
=";C;"M";AT 9,14;"pH=";INT (pH*1
00+.5)/100
3060 GO SUB 5000: REM limpiar pa
ntalla
3070 GO TO 5500: REM pregunta si
 desea seguir o no
3200 REM caso ac. o b. fuertes
3300 PRINT ''TAB 7;"CONC
pH" :  PRINT TAB 7;"====
==": IF i=12 OR i=24 OR i=36 THE
N  RETURN
3310 IF c<.1 THEN  PRINT TAB 7;"
0";INT (c*1000+.5)/1000;TAB 18;I
NT (pH*100+.5)/100: RETURN
3320 PRINT TAB 7;INT (c*1000+.5)
/1000;TAB 18;INT (pH*100+.5)/100
: RETURN
3330 RETURN
3400
3500
3600
3700
3800
3900
4000 REM sub. de encabezamiento
para acidos debiles
4005
4006
4009 IF e$="u" THEN  GO TO 4050
4010 CLS : BEEP .3,5: PRINT AT 1
4,3;"Pulse d si desea estudiar l
a variacion del grado de disocia
c.";AT 17,3;"Cualquier otra tecl
a para              estudiar el pH
"
4015 IF INKEY$="" THEN  GO TO 40
15
4020 LET x$=INKEY$: IF x$="d" OR
 x$="D" THEN  GO TO 4200
4050 CLS : BEEP .3,20: PRINT : P
RINT TAB ((32-LEN (S$))/2);S$
4060 PRINT TAB ((32-LEN (S$))/2)
;: FOR h=1 TO LEN (S$): PRINT "=
";: NEXT h
4065 IF e$="u" THEN  IF c<.1 THE
N  PRINT AT 4,1;"Concentracion=
0";c;" moles/lit";AT 5,4;"******
***************": GO TO 4070
4066 IF e$="u" THEN  PRINT AT 4,
1;"Concentracion= ";c;" moles/li
t";AT 5,4;"*********************
*"
4070 IF e$="u" THEN  PRINT AT 7,
3;"disociacion real =";INT (xr*1
0000+.5)/100;"%";AT 8,2;"disocia
cion aprox.=";INT (xa*10000+.5)/
100;"%";AT 9,10;"error=";OVER 1
;AT 9,10;"_____  ";OVER 0;INT (
(xa-xr)*1000/xr)/10;"%"
4071 IF e$="u" THEN  PRINT AT 13
,4;"pH real = ";INT (pHr*100+.5)
/100;AT 15,4;"pH aprox= ";INT (p
Ha*100+.5)/100;AT 14,20;"error="
;OVER 1;AT 14,20;"_____  ";OVE
R 0;INT (error*10+.5)/10;"%"
4072 IF e$="u" THEN  PLOT 154,44
: DRAW 0,32: DRAW -5,5: PRINT AT
 14,19;">": PLOT 154,44: DRAW -5
,-5: REM hemos dibujado la llave
4075 IF e$="u" THEN  IF t$="a" T
HEN  PRINT AT 19,1;"(si fuese fu
erte,pH=";INT ((LN (1/c)/2.303)*
10+.5)/10;")": GO SUB 5000: RETU
RN
4080 IF e$="u" THEN  IF t$="b" T
HEN  PRINT AT 19,1;"(si fuese fu
erte,pH=";INT ((14+LN (c)/2.303)
*10+.5)/10;")": GO SUB 5000: RET
URN
4085 PRINT ''"CONC   %Dr   pHr
 pHa  %ERROR ";
4090 PRINT " ==================
==========="
4095 IF e$="g" THEN  RETURN
4100
4200 CLS : BEEP .3,20: PRINT : P
RINT TAB ((32-LEN (S$))/2);S$
4210 PRINT TAB ((32-LEN (S$))/2)
;: FOR h=1 TO LEN (S$): PRINT "=
";: NEXT h
4215 PRINT ''"CONC    pH    %Dr
```

PROGRAMAS

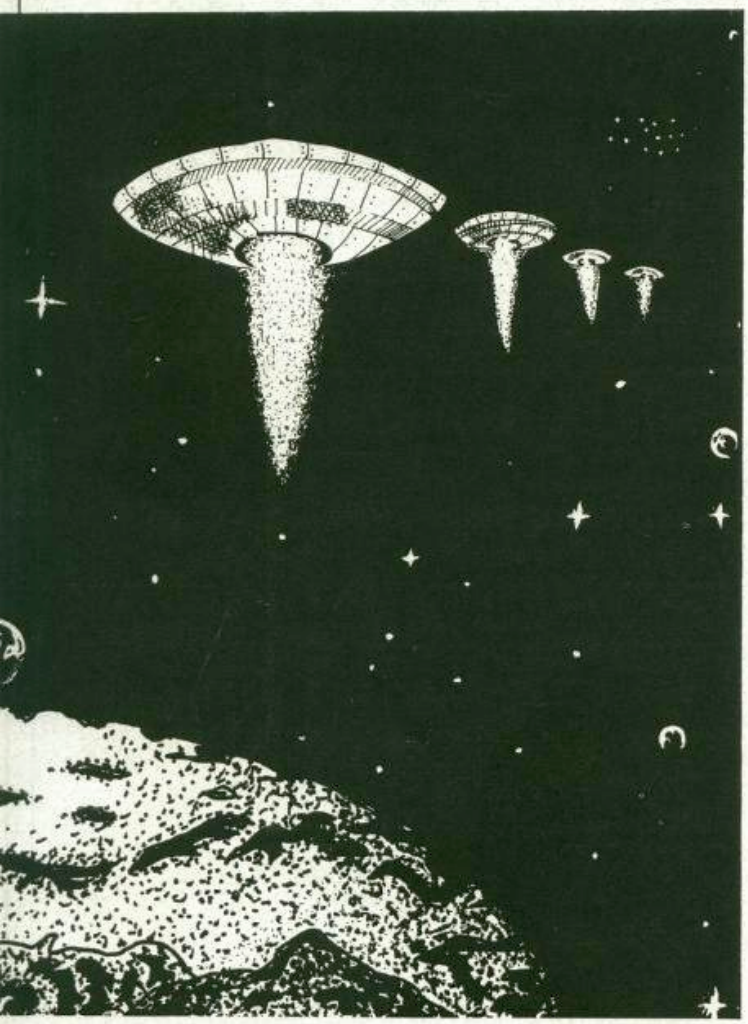
```
 %Da %ERROR ";
4220 PRINT "==========
==========="
4240 IF e$="g" THEN RETURN
4270
4400
4500
4600
4700
4800
4900
5000 REM sub. para limpiar la p
antalla
5005
5010 BEEP .3,30: INVERSE 1: INK
3: PRINT AT 21,2;"Pulse una tecl
a para seguir": INVERSE 0: INK 7
5030 PAUSE 0
5050 CLS : RETURN
5100
5200
5300
5400
5500 REM opciones;seguir o deja
rlo
5510
5550 CLS
5555 BEEP .6,20: PRINT AT 6,6;"O
pciones:": PRINT ''TAB 5;"1:otro
s calculos para esta sust
.": PRINT 'TAB 5;"2:comenzar par
a otra sust.": PRINT 'TAB 5;"3:d
ejar el programa"
5560 IF INKEY$="" THEN GO TO 55
60
5565 LET Q$=INKEY$
5570 CLS
5575 IF Q$="1" THEN GO TO 420
5580 IF Q$="2" THEN RUN 350
5590 IF Q$="3" THEN CLS : BEEP
1,20: STOP
5600 BEEP .5,18: PRINT AT 18,2;"
Has pulsado ";Q$;" que no es 1,2
 ni 3.Te repito la pregunta": GO
 TO 5555
6000
6100
6200
6300
6400
6500 REM sub. que espacia la tab
la
6505 LET cont=n
6510 FOR j=0 TO cont STEP 3
6520 IF j=i THEN PRINT "*******
**********************": LET J
=N
6540 NEXT J
6550 RETURN
6600
6700
6800
6900
6950
6960
6970
6999 REM ****************
7000 REM   INSTRUCCIONES
7001 REM ****************
7010 PAPER 1: INK 7: BORDER 5: C
LS : REM si lo desea ponga aqui
 color al PAPER y INK
7015 BEEP .5,20
7020 PRINT AT 5,11;"PROGRAMA"
7030 FLASH 1: BRIGHT 1: PRINT AT
7,11;"ACIDODEB": BRIGHT 0: FLAS
H 0
7035 PRINT AT 8,11;"[illegible]"
7040 PRINT '' OVER 1;"  Estudi
o cuantitativo de las disoluci
ones de a";CHR$ 8;"'cidos y base
s"
7050 PRINT  OVER 1;AT 18,7;"Qui"
;CHR$ 8;"'mica COU y 3 BUP": OVE
R 1;AT 18,7;"____________ ______
": INK 7: CIRCLE 178,30,2: OVER
0: REM dibujo el o del3
7060 GO SUB 5000: REM limpiar pa
ntalla
7061
7062
7063
7064
7065
7070
7080
7090
7095
7100 PRINT AT 3,3;"Con este prog
rama se pretendeayudar a los est
udiantes y pro- fesores de Quimi
ca cuando tratanel tema de los a
cidos y bases."
7110 PRINT ''TAB 3;"Para el cas
o de disoluciones de acidos o ba
```

```
ses fuertes este  programa calcu
la el pH:bien sea para una conce
ntracion bien sea para un interv
alo de concentra- ciones."
7120 PRINT : PRINT TAB 3; "Pero
el mayor interes y uti- lidad,te
orica y practica(resol- ver PROB
LEMAS),reside en el casode disol
uciones de acido o base debil."
7130 GO SUB 5000
7140 PRINT AT 2,2;"El estudio de
 las disolucionesde acidos y de
bases debiles se efectua mediant
e la utilizacion de la constante
  del equilibrio de ionizacion."
7150 PRINT : PRINT TAB 3;"Si con
 D se simboliza el gra-do de dis
ociacion,mediante K la constante
 y con C la concentra- cion inic
ial del acido(o base), es decir,
la  concentracion si nose disoci
ase,";
7160 PRINT "podemos indicar la e
cuacion:"
7170 PRINT AT 16,12;"_____"; OVE
R 1;AT 16,12;"C*D*D"; OVER 0;AT
17,13;"1-D"
7180 REM mediante PLOT y DRAW
     escribimos en su lugar K=
7190 PLOT 83,38: DRAW 0,5: PLOT
83,38: DRAW 4,5: PLOT 88,38: DRA
W -2,3
7200 PLOT 90,38: DRAW 4,0: PLOT
90,40: DRAW 4,0
7210 PRINT AT 19,0;"(ecuacion de
ducida en los libros  de texto)"
7220 GO SUB 5000
7225 PRINT AT 2,3;"Si conocemos
K y C podremos  calcular el grad
o de disociacionresolviendo una
ecuacion de se- gundo grado.A pa
rtir del valor  del grado de dis
ociacion podemoscalcular el pH d
e la disolucion."
7230 PRINT : PRINT TAB 3;"Si el
grado de disociacion esmucho men
or a la unidad,el deno-minador(1
-D) queda reducido a~1~por lo qu
e D es la raiz cuadradadel cocie
nte K/C"
7240 PRINT : PRINT TAB 3;"Esta s
implificacion se podra llevar a
cabo cuando el acido o la base e
ste poco disociado.Por lo tanto,
esta aproximacion sera mas incor
recta cuando mas dilui-da este l
a disolucion."
7250 GO SUB 5000
7260 PRINT AT 2,3;
  "Esta aproximacion,que facili-
ta los calculos sin llevar a va-
lores muy distantes de los mas
proximos a la realidad,~lleva de
cabeza~ a los estudiantes."
7270 PRINT : PRINT TAB 3;
  "El objetivo principal de este
programa es 'convencerlos',a la
vez que ayudar al profesor en su
tarea de ""convencimiento"".
7280 PRINT : PRINT TAB 3;
  "Para ello el programa calcula
el valor de D que resulta por la
aplicacion rigurosa de la ecua-
cion de la K asi como el obteni-
do en virtud de la aproximacion.
Estos dos valores Dr y Da son
comparados."
7290 GO SUB 5000
7300 PRINT AT 2,3;
  "Tambien calcula el valor del
pH segun se efectue la simplifi-
cacion(pHa)y,tambien,aplicando
la ecuacion mas rigurosa(pHr)"

7310 PRINT : PRINT TAB 3;
  "Es interesante indicar que
estos valores pueden obtenerse
para una concentracion o bien
para una serie.En este caso debe
indicarse:conc. menor,conc.mayor
y el numero de valores entre am-
bas que deseamos tabular."
7320 PRINT : PRINT TAB 3;
  "Esta modalidad en la que se
tienen los valores para una gama
de concentraciones es muy util
para comparar la validez de la
aproximacion para diversas conc.
"
7340 GO SUB 5000
7341
7342
7343
7344
7345
```

PROGRAMAS

```
7346
7347
7348
7349
7350 PRINT AT 1,3;"Observaciones
:": PRINT : PRINT TAB 6;"-dar la
 conc. en molaridad(moles/litro"
: PRINT : PRINT TAB 6;"-el progr
ama solo es apli-cable al caso d
e acidos monopro-ticos o bases m
onobasicas.": PRINT : PRINT TAB
6;"-debe conocerse el valor  de
la constante de disociacion, exc
epto para las siguientes sus-tan
cias para las que ";
7360 PRINT "el Spectrumsera info
rmado(pues son las mas frecuente
s):"
7380 PRINT TAB 3;"acido acetico,
 K=0,000018": PRINT TAB 8;"amoni
aco, K=0,000018": PRINT 'TAB 6;:
 FLASH 1: PRINT ;"-utilice minus
culas": FLASH 0
7390 GO SUB 5000
7400 RETURN
```

```
                acido acetico
                =============

CONC    %Dr    pHr    pHa    %ERROR
=================================
0.1     1.33   2.67   2.87    -0.1
0.311   0.76   2.63   2.63    -0.1
0.522   0.59   2.51   2.51    -0.1
*********************************
0.733   0.49   2.44   2.44     0
0.944   0.44   2.39   2.38     0
1.156   0.39   2.34   2.34     0
*********************************
1.367   0.36   2.3    2.3      0
1.578   0.34   2.27   2.27     0
1.789   0.32   2.25   2.25     0
*********************************
2       0.3    2.22   2.22     0

Pulse una tecla para seguir
```



Planeta ZX

De regreso a la base tras una rutinaria misión, nos atacan nuestros enemigos del terrible planeta msx. Centenares de pequeñas naves de caza nos rodean, mientras la nave nodriza dispara repetidamente sus lasers.

La vida de la tripulación depende de nuestros reflejos. Una breve pulsación de la tecla A y viramos rápidamente a la izquierda, pulsando repetidamiente SPACE para derribar a los pérfidos msx-ianos. Un disparo de su nave insignia nos pasa rozando. Aprovechamos la momentánea confusión para girar a la derecha apretando a fondo la tecla D. La maniobra desconcierta a los dos últimos cazas enemigos que no logran escapar a nuestro fuego. El sector ha quedado limpio. Pero nos aguardan nuevas pantallas repletas de atacantes antes de regresar al planeta ZX. Se accede a ellas pulsando la tecla Q.

Spectrum 16K

Pablo Pérez de Ayala
Granada

```
3 GO SUB 205
4 PAPER 1: BORDER 1: CLS
  5 PRINT INK 6; PAPER 2;"
'LANETA  F
                          "
  7 FOR z=1 TO 20: BEEP .05,z:
NEXT z
  10 PRINT  INK 2; PAPER 6;''''"
     ♣♣♣♣♣♣♣♣♣♣♣♣  ♣♣♣      ♣♣♣
     ♣♣♣♣♣♣♣♣♣♣♣♣   ♣♣♣    ♣♣♣
          ♣♣♣      ♣♣♣  ♣♣♣
         ♣♣♣        ♣♣♣♣♣♣♣
        ♣♣♣          ♣♣♣
       ♣♣♣           ♣♣♣♣♣♣♣
      ♣♣♣            ♣♣♣  ♣♣♣
     ♣♣♣♣♣♣♣♣♣♣♣♣   ♣♣♣    ♣♣♣
     ♣♣♣♣♣♣♣♣♣♣♣♣  ♣♣♣      ♣♣♣
"
  13 PRINT AT 20,8; FLASH 1; INK
 4; PABLO & PACO"
  15 INPUT "PULSE ENTER PARA EMP
EZAR"; LINE z$
  25 CLS : PAPER 0: INK 7: BORDE
R 1: CLS
  30 LET r=0
  40 CLS : PAPER 0: INK 7: BORDE
R 1: CLS
  50 GO SUB 9050
  90 LET c=0
 100 LET n=3
 150 CLS
 200 LET p=0
 203 GO TO 360
 205 RESTORE 260
'210 FOR w=1 TO 7
 220 READ d$
 230 FOR u=0 TO 7
 240 READ a: POKE USR d$+u,a: NE
XT u
 250 NEXT w
 260 DATA "a",231,36,126,126,126
,126,36,231
 270 DATA "b",8,85,127,55,62,28,
34,65
 280 DATA "c",60,102,102,219,219
,126,90,129
 290 DATA "d",24,24,153,189,255,
255,153,60
 300 DATA "e",224,112,254,127,12
7,254,122,0
 310 DATA "f",252,56,255,126,126
,255,100,0
 330 DATA "h",129,8,33,4,80,4,16
0,9
 350 RETURN
 360 FOR f=0 TO 20
 370 PRINT AT INT (RND*6)+10,INT
 (RND*28)+3; INK RND*6;"."
 380 NEXT f
 400 LET a=15
 402 PRINT  INK 0; PAPER 3;AT 0,
22;"RECORD:";r
 403 PRINT AT 0,0; INK 0; PAPER
3;"PUNTUACION:"
 405 PRINT  INK 4;AT 21,0;"NAVES
 ♣ ♣ ♣"
 410 LET x=6: LET y=6: LET z=6
 412 LET h=20
 415 DIM x$(3,h)
 430 LET x$(1)="  ☠ ☠ ☠ ☠ ☠ ☠ ☠
☠ ☠ "
 440 LET x$(2)="  ☠ ☠ ☠ ☠ ☠ ☠ ☠
☠ ☠ "
 450 LET x$(3)="  ▙ ▙ ▙ ▙ ▙ ▙ ▙
▙ ▙ "
 470 IF h<0 THEN  LET h=2
 500 PRINT  INK 4; PAPER 0; BRIG
HT 1;AT 7,x;x$(1,2 TO h)
 520 PRINT  INK 2; PAPER 0; BRIG
 540 PRINT  INK 6; PAPER 0; BRIG
HT 1;AT 5,z;x$(3,2 TO h)
 560 IF n<=0 THEN  PRINT AT 21,6
;"    ": GO TO 9000
 600 PRINT  INK 6; PAPER 0;AT 20
,a;" ♣ "
 640 IF INKEY$="q" THEN  GO TO 7
000
 650 IF INKEY$=" " THEN  GO SUB
5000
 660 IF INKEY$="a" AND a>2 THEN
 LET a=a-1
 665 IF INKEY$="d" AND a<27 THEN
  LET a=a+1
 670 PRINT  INK 6; PAPER 0;AT 20
,a;" ♣ "
 680 GO SUB 2000
 690 LET g=INT (RND*3): IF g=0 T
HEN  LET x=x+1
 700 IF g=1 THEN  LET y=y+1
 710 IF g=2 THEN  LET z=z+1
 720 IF x>7 THEN  LET x=6
 730 IF y>7 THEN  LET y=6
 740 IF z>7 THEN  LET z=6
 760 GO TO 470
2000 PRINT  INK 2; PAPER 0;AT 1,
```

PROGRAMAS

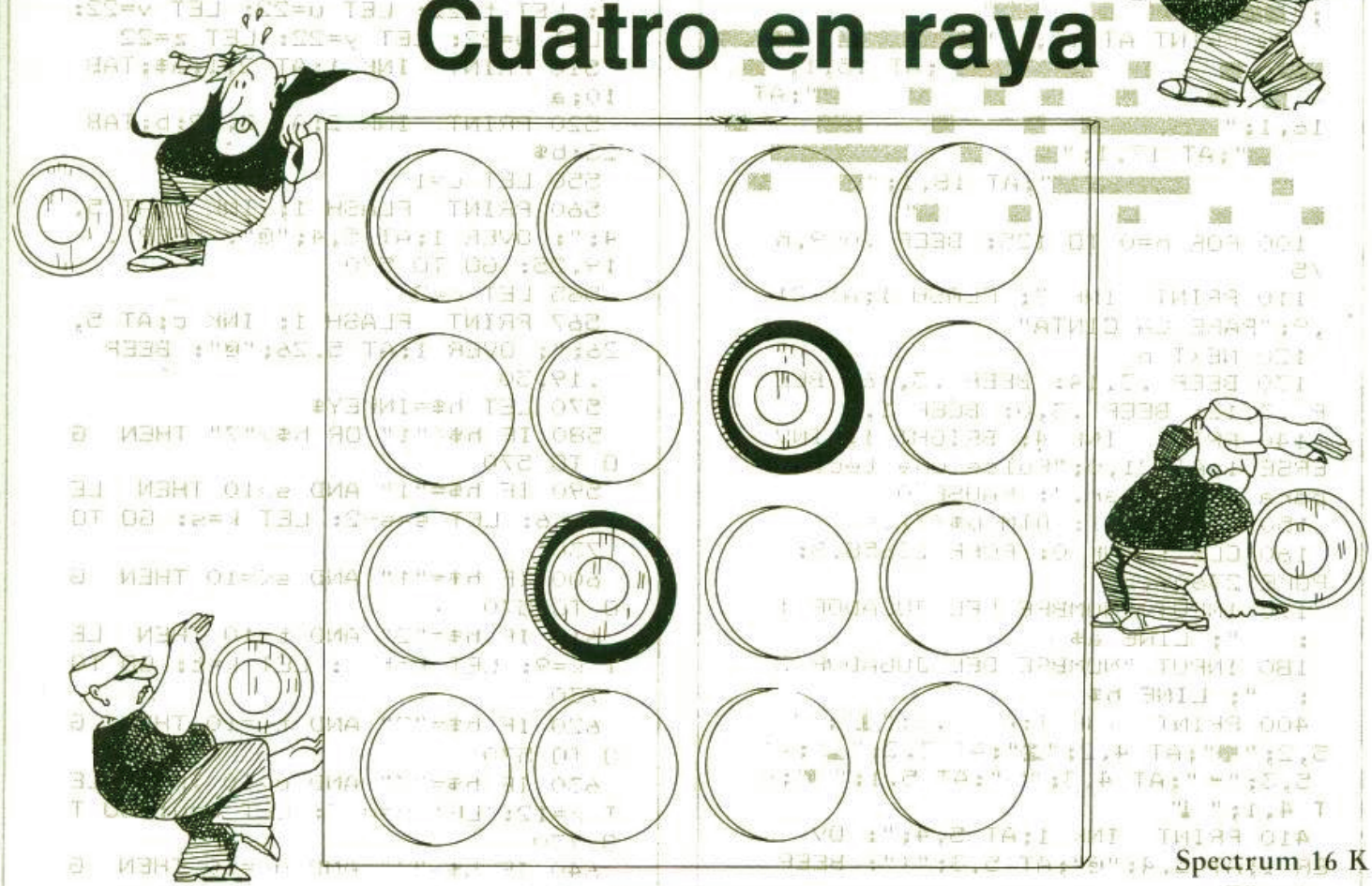
```
c;" ▚▚▚▚▚"
2010 LET c=c+1: BEEP .001,20: IF
 c>25 THEN  LET c=6
2020 LET d=INT (RND*3)
2025 INK 7
2030 IF d<>0 THEN  GO TO 3000
2040 PLOT  OVER 1;c*8+32,160: DR
AW  OVER 1;0,-146: BEEP .009,30:
 PLOT  OVER 1;c*8+8,160: DRAW  O
VER 1;0,-146: PLOT  OVER 1;c*8+3
2,160: DRAW  OVER 1;0,-146: PLOT
  OVER 1;c*8+8,160: DRAW  OVER 1
;0,-146
2050 PRINT  INK 4; PAPER 0;AT 1,
c;" ▚▚▚▚▚ "
2060 IF c>25 THEN  LET c=0
2070 IF CODE SCREEN$ (20,c+4)<>3
2 THEN  GO SUB 8000: GO TO 3000
2080 IF CODE SCREEN$ (20,c+1)<>3
2 THEN  GO SUB 8000: GO TO 3000
3010 RETURN
5010 PLOT  OVER 1;a*8+12,16: DRA
W  OVER 1;0,150: BEEP .02,40: PL
OT  OVER 1;a*8+12,16: DRAW  OVER
 1;0,150
5020 IF CODE SCREEN$ (7,a+1)<>32
 THEN  LET p=p+30: LET h=h-2: GO
 TO 5070
5030 IF CODE SCREEN$ (5,a+1)<>32
 THEN  LET p=p+10: LET h=h-2: GO
 TO 5050
5040 IF CODE SCREEN$ (3,a+1)<>32
 THEN  LET p=p+20: LET h=h-2: GO
 TO 5060
5042 FOR i=1 TO 30: NEXT i
5045 RETURN
5050 PRINT  INK 7;AT 5,a+1;"▒":
BEEP .2,7: PRINT  PAPER 0;AT 5,a
+1;" ": GO TO 5080
5060 PRINT  INK 7;AT 3,a+1;"▒":
BEEP .2,7: PRINT  PAPER 0;AT 3,a
+1;" ": GO TO 5080
5070 PRINT  INK 7;AT 7,a+1;"▒":
BEEP .2,7: PRINT  INK 7; PAPER 0
;AT 7,a+1;" ": GO TO 5080
5080 PRINT  INK 0; PAPER 3;AT 0,
0;"PUNTUACION: ";p
5090 RETURN
7000 FOR b=0 TO 31
7010 IF CODE SCREEN$ (7,b)=0 THE
N  GO TO 450
7012 IF CODE SCREEN$ (3,b)=0 THE
N  GO TO 450
7020 IF CODE SCREEN$ (5,b)=0 THE
N  GO TO 450
7022 NEXT b
7025 PRINT AT 10,0;"
                    "
7030 PRINT  FLASH 1;AT 10,0;"***
**FINAL*DE*ESTA*PANTALLA*****"
7033 BEEP .5,10: BEEP .5,-7: BEE
P 2,35
7035 PRINT AT 10,0;"
                    "
7037 IF n=3 THEN  LET p=p+100
7038 IF n=2 THEN  LET p=p+75
7039 IF n=1 THEN  LET p=p+50
7040 PRINT  INK 0; PAPER 3;AT 0,
0;"PUNTUACION: ";p: GO TO 410
8000 FOR g=1 TO 5: PRINT  INK g;
AT 20,a+1;"▚": BEEP .1,g*2: NEXT
 g: LET n=n-1: PRINT  INK 3;AT 2
1,n+7;"  ": BEEP .5,10: BEEP .2,
-10: BEEP .5,35: RETURN
9000 PRINT  FLASH 1;AT 10,0;"***
*SE*TE*ACABARON*LAS*NAVES****"
9005 IF p>r THEN  LET r=p
9007 PRINT  INK 0; PAPER 3;AT 0,
20;"RECORD: ";r
9010 BEEP .5,0: BEEP .5,0: BEEP
.5,10
9020 INPUT "Presionar enter para
 otro ataque"; LINE z$
9030 CLS : GO TO 40
9050 PRINT AT 0,0; INK 0; PAPER
4;"            PLANETA ZX
   "
9060 PRINT  '" Te encuentras en
el planeta ZX "'"      Tu mision
 es destruir      "'"        las
 naves enemigas        "'''''''" L
os mandos son:  A-Izquierda  "'
'"                    D-Derecha
  "'''" Para disparar:  SPACE"'''"
 Nueva pantalla: Q"'
9065 PRINT  FLASH 1;AT 21,10;"MU
CHA SUERTE!!"
9070 INPUT "Presionar enter para
 jugar";  LINE z$
9075 RETURN
9999 SAVE "PLANETA ZX" LINE 1
```

NOTAS GRAFICAS:

A B C D E F G H

▚ ▞ ▟ ▙ ▜ ▛ G ▒

Cuatro en raya



Spectrum 16 K

Juego muy popular que seguramente todos conocéis. Esta versión para dos jugadores y un spectrum incorpora detalles muy originales. Tras introducir los nombres de los jugadores aparece en la pantalla el tablero de juego y dos curiosos personajes, con casco y botella de oxígeno a la espalda. Para desplazar una ficha basta con pulsar un número de la columna en la que queremos colocarla. Los "astronautas" se encargan de lanzarla al lugar adecuado. El juego termina cuando uno de los dos jugadores consigue alinear cuatro fichas en cualquier dirección.

el único problema que encontramos es que no resulta fácil distinguir a quién pertenece cada ficha si utilizamos un televisor en blanco y negro, pese a que unas son intermitentes (flash) y otras no.

José Antonio Mira
Alicante

```
10 DATA "⊥",24,24,24,24,24,24,
62,126,"♥",190,254,255,255,254,6
2,60,24,"⧗",62,62,28,9,28,60,254
,190,"▲",0,0,0,0,0,30,63,126,"' "
,128,128,128,0,0,0,0,0
20 DATA "←",0,16,240,240,0,0,0
,0," ⊥",2,2,2,2,2,7,7,7," ■",7,7,7
,7,7,7,0,0,"⊥",24,24,24,24,24,24
,124,254,"♥",125,126,255,255,126
,124,60,24
30 DATA "⧗",124,124,56,144,56,
60,126,125,"▲",0,0,0,0,0,120,252
,254,"·",1,1,1,0,0,0,0,0,"←",0,8
,15,15,0,0,0,0
```

```
40 DATA "↓ ",64,64,64,64,64,224
,224,224,"▮",224,224,224,224,224
,224,0,0," ▮",3,3,3,3,3,3,3,3
50 FOR m=0 TO 16: READ g$
60 FOR n=0 TO 7: READ j: POKE
USR g$+n,j: NEXT n: NEXT m
70 BORDER 6: PAPER 6: INK 0: C
LS
80 PRINT AT 0,13;"■  ■";AT 1,
13;"■  ■";AT 2,13;"■■■■■■";AT 3,
17;"■■";AT 4,13;"■■■■■■";AT 7,9;"
■■■■■■  ■■■  ■■";AT 8,9;"■■
■ ■  ■■";AT 9,9;"■■■■  ■  ■■■■■";
AT 10,9;"■■  ■■  ■■";AT 11,9
```

PROGRAMAS

```
;"▀▀▀▀▀▀▀▀  ▀▀  ▀▀▀"
  90 PRINT AT 14,1;"▀▀▀▀▀▀▀▀▀  ▀▀▀▀▀▀
▀▀▀  ▀▀    ▀▀  ▀▀▀▀▀▀▀▀▀";AT 15,1;"▀▀
  ▀▀  ▀▀    ▀▀  ▀▀  ▀▀    ▀▀";AT
16,1;"▀▀▀▀▀▀▀▀▀  ▀▀    ▀▀▀  ▀▀
   ▀▀";AT 17,1;"▀▀    ▀▀    ▀▀▀▀▀▀▀▀▀
  ▀▀    ▀▀▀▀▀▀▀▀▀";AT 18,1;"▀▀    ▀▀
▀▀    ▀▀    ▀▀    ▀▀    ▀▀"
 100 FOR n=0 TO 125: BEEP .009,n
/5
 110 PRINT  INK 3; FLASH 1;AT 21
,9;"PARE LA CINTA"
 120 NEXT n
 130 BEEP .3,14: BEEP .3,16: BEE
P .3,12: BEEP .3,0: BEEP 1,7
 140 PRINT  INK 4; BRIGHT 1; INV
ERSE 1;AT 21,0;"Pulse una tecla
para continuar.": PAUSE 0
 150 DIM a$(7): DIM b$(7)
 160 CLS : INK 0: POKE 23658,8:
POKE 23609,25
 170 INPUT "NOMBRE DEL JUGADOR 1
 :    "; LINE a$
 180 INPUT "NOMBRE DEL JUGADOR 2
 :   "; LINE b$
 400 PRINT  INK 1;AT 6,2;"▟";AT
5,2;"▜";AT 4,2;"▚";AT 3,2;"▗";AT
 5,3;"▝";AT 4,3;"▘";AT 5,1;"▐";A
T 4,1;"▟"
 410 PRINT  INK 1;AT 5,4;"; OV
ER 1;AT 5,4;"@";AT 5,3;"(": BEEP
 1,-25
 420 PRINT  INK 2;AT 6,28;"▟";AT
 5,28;"▜";AT 4,28;"▚";AT 3,28;"▗
";AT 5,27;"▝";AT 4,27;"▘";AT 5,2
9;"▌";AT 4,29;"▟"
 425 PRINT  INK 2;AT 5,26;"; O
VER 1;AT 5,26;"@";AT 5,27;")": B
EEP 1,-30
 430 FOR n=8 TO 20: PRINT AT n,4
;"▀": BEEP .009,n: NEXT n
 440 FOR n=2 TO 28: PRINT AT 21,
n;"▀": BEEP .009,n: NEXT n
 450 FOR n=20 TO 8 STEP -1: PRIN
T AT n,26;"▀": BEEP .009,n: NEXT
 n
 460 PRINT  INVERSE 1;AT 21,6;"1
  2  3  4  5  6  7": BEEP .1,20
 470 FOR n=8 TO 20 STEP 2: FOR m
=5 TO 25: PRINT AT n,m;"▬": NEXT
 m: BEEP .003,n+m: NEXT n
 480 FOR n=7 TO 22 STEP 3: FOR m
=9 TO 20: PRINT  OVER 1;AT m,n;"
▌": NEXT m: BEEP .01,n+m: NEXT n
 490 PRINT AT 0,1;"JUG.1  FICHAS
 - FICHAS  JUG.2"
 496 FOR n=1 TO 31: PRINT  OVER
1;AT 0,n;"_": NEXT n
 500 LET a=21: LET b=21: LET s=2
 2: LET t=22: LET u=22: LET v=22:
 LET w=22: LET y=22: LET z=22
 510 PRINT  INK 1;AT 2,1;a$;TAB
10;a
 520 PRINT  INK 2;AT 2,19;b;TAB
25;b$
 550 LET c=1
 560 PRINT  FLASH 1; INK c;AT 5,
4;"; OVER 1;AT 5,4;"@": BEEP .
19,25: GO TO 570
 565 LET c=2
 567 PRINT  FLASH 1; INK c;AT 5,
26;"; OVER 1;AT 5,26;"@": BEEP
 .19,30
 570 LET h$=INKEY$
 580 IF h$<"1" OR h$>"7" THEN  G
O TO 570
 590 IF h$="1" AND s>10 THEN  LE
T x=6: LET s=s-2: LET k=s: GO TO
 730
 600 IF h$="1" AND s<=10 THEN  G
O TO 570
 610 IF h$="2" AND t>10 THEN  LE
T x=9: LET t=t-2: LET k=t: GO TO
 730
 620 IF h$="2" AND t<=10 THEN  G
O TO 570
 630 IF h$="3" AND u>10 THEN  LE
T x=12: LET u=u-2: LET k=u: GO T
O 730
 640 IF h$="3" AND u<=10 THEN  G
O TO 570
 650 IF h$="4" AND v>10 THEN  LE
T x=15: LET v=v-2: LET k=v: GO T
O 730
 660 IF h$="4" AND v<=10 THEN  G
O TO 570
 670 IF h$="5" AND w>10 THEN  LE
T x=18: LET w=w-2: LET k=w: GO T
O 730
 680 IF h$="5" AND w<=10 THEN  G
O TO 570
 690 IF h$="6" AND y>10 THEN  LE
T x=21: LET y=y-2: LET k=y: GO T
O 730
 700 IF h$="6" AND y<=10 THEN  G
O TO 570
 710 IF h$="7" AND z>10 THEN  LE
T x=24: LET z=z-2: LET k=z: GO T
O 730
 720 IF h$="7" AND z<=10 THEN  G
O TO 570
 730 IF c=2 THEN  GO SUB 810
 800 FOR n=4 TO x STEP 2: GO TO
815
 810 FOR n=26 TO x STEP -2
 815 PRINT AT 5,n;"; INK c; OV
ER 1;AT 5,n;"@": BEEP .009,n+2:
```

```
PRINT AT 5,n;" ": NEXT n
 820 FOR n=5 TO k STEP 2: PRINT
AT n,x;"; INK c; OVER 1;AT n,x
;"@": BEEP .009,n: PRINT AT n-2,
x;" ": NEXT n
 830 IF c=1 THEN  PRINT  FLASH 1
; OVER 1; INK 1;AT n-2,x;" ": LE
T a=a-1: PRINT AT 2,10;"  "; INK
 c;AT 2,10;a
 840 IF c=2 THEN  LET b=b-1: PRI
NT AT 2,19;"  "; INK c;AT 2,19;b
 850 IF NOT a<=17 THEN  GO TO 55
00
1000 LET h=19: FOR p=0 TO 5: LET
 i=3
1010 FOR 1=0 TO 3: LET i=i+3
1020 IF ATTR (h,i)+ATTR (h,i+3)+
ATTR (h,i+6)+ATTR (h,i+9)=708 OR
 ATTR (h,i)+ATTR (h,i+3)+ATTR (h
,i+6)+ATTR (h,i+9)=200 THEN  GO
TO 5000
1030 NEXT 1: LET h=h-2: NEXT p
1040 LET i=6: FOR p=0 TO 6: LET
h=21
1050 FOR 1=0 TO 2: LET h=h-2
1060 IF ATTR (h,i)+ATTR (h-2,i)+
ATTR (h-4,i)+ATTR (h-6,i)=708 OR
 ATTR (h,i)+ATTR (h-2,i)+ATTR (h
-4,i)+ATTR (h-6,i)=200 THEN  GO
TO 5100
1070 NEXT 1: LET i=i+3: NEXT p
1075 IF a>16 THEN  GO TO 5500
1080 LET h=21: LET i=18: LET p=0
: GO SUB 3000
1090 LET h=21: LET i=21: LET p=1
: GO SUB 3000
1100 LET h=21: LET i=24: LET p=2
: GO SUB 3000
1110 LET h=21: LET i=27: GO SUB
3000
1120 LET h=19: LET i=27: LET p=1
: GO SUB 3000
1130 LET h=17: LET i=27: LET p=0
: GO SUB 3000
1140 LET h=21: LET i=12: LET p=0
: GO SUB 4000
1150 LET h=21: LET i=9: LET p=1:
 GO SUB 4000
1160 LET h=21: LET i=6: LET p=2:
 GO SUB 4000
1170 LET h=21: LET i=3: GO SUB 4
000
1180 LET h=19: LET i=3: LET p=1:
 GO SUB 4000
1190 LET h=17: LET i=3: LET p=0:
 GO SUB 4000
1200 GO TO 5500
3000 FOR n=0 TO p: LET h=h-2: LE
T i=i-3
3010 IF ATTR (h,i)+ATTR (h-2,i-3
)+ATTR (h-4,i-6)+ATTR (h-6,i-9)=
708 OR ATTR (h,i)+ATTR (h-2,i-3)
+ATTR (h-4,i-6)+ATTR (h-6,i-9)=2
00 THEN  GO TO 5200
3020 NEXT n: RETURN
4000 FOR n=0 TO p: LET h=h-2: LE
T i=i+3
4010 IF ATTR (h,i)+ATTR (h-2,i+3
)+ATTR (h-4,i+6)+ATTR (h-6,i+9)=
708 OR ATTR (h,i)+ATTR (h-2,i+3)
+ATTR (h-4,i+6)+ATTR (h-6,i+9)=2
00 THEN  GO TO 5300
4020 NEXT n: RETURN
5000 PRINT  INK c; FLASH 1; BRIG
HT 1;AT h,i-1;" ";AT h,i;" CH";A
T h,i+3;"AMP";AT h,i+6;"ION";AT
h,i+9;"  "
5010 GO TO 6000
5100 PRINT  INK c; FLASH 1; BRIG
HT 1;AT h+1,i;"N";AT h,i;"O";AT
h-1,i;"I";AT h-2,i;"P";AT h-3,i;
"M";AT h-4,i;"A";AT h-5,i;"H";AT
 h-6,i;"C"
5110 GO TO 6000
5200 PRINT  INK c; BRIGHT 1; FLA
SH 1;AT h-6,i-10;"C ";AT h-5,i-8
;"H";AT h-4,i-7;"A ";AT h-3,i-5;
"M";AT h-2,i-4;"P ";AT h-1,i-2;"
I";AT h,i-1;"O ";AT h+1,i+1;"N"
5210 GO TO 6000
5300 PRINT  INK c; BRIGHT 1; FLA
SH 1;AT h+1,i-1;"C";AT h,i;" H";
AT h-1,i+2;"A";AT h-2,i+3;" M";A
T h-3,i+5;"P";AT h-4,i+6;" I";AT
 h-5,i+8;"O";AT h-6,i+9;" N"
5310 GO TO 6000
5500 IF b=0 THEN  GO TO 6000
5505 IF c=1 THEN  GO TO 565
5510 IF c=2 THEN  GO TO 550
6030 PRINT AT 5,9;"OTRA PARTIDA
?"
6040 PRINT AT 6,12;"*(S/N)*"
6050 IF INKEY$<>"" THEN  GO TO 6
050
6060 IF INKEY$="" THEN  GO TO 60
60
6070 IF INKEY$="S" THEN  GO TO 1
60
6080 POKE 23658,0: POKE 23609,0:
 NEW
```

NOTAS GRAFICAS:

A B C D E F G H I J K L M N O P Q

PROGRAMAS

Agenda

Los usuarios de *microdrives* encotrarán sin duda interesante esta base de datos, pensaba para sustituir a la clásica agenda de direcciones.

El programa se maneja desde un menú principal que permite el acceso a las opciones disposibles: crear fichero nuevo, leer un fichero, listar registros, buscar y/o modificar, incluir nuevos registros, ordenar alfabéticamente, borrar ficheros, guardar nuevo fichero y fin de trabajo.

Cada ficha tiene cuatro campos: nombre, dirección, población y teléfono. La búsqueda puede hacerse por nombre y por población, siendo totalmente rápida cualquiera de los casos.

Por si fuera poco, también dispone de los caracteres castellanos *Ñ* y *ñ*, que se crean mediante las líneas 204 a 220.

Spectrum 48 K

Miguel Angel Peña
Santander

```
   1 REM Miguel A. Peña Gonza
lez. Cantabria. Agosto de 1984.
   2 GO SUB 204: PRINT AT 6,5;"F
ICHERO PARA MICRODRIVE"
   3 PRINT AT 8,4; MIGUEL A. P
```

```
EÑA GONZALEZ";AT 10,4;"CANTABRIA
. AGOSTO DE 1984"
   4 FOR j=0 TO 20
   5 FOR i=31 TO 0 STEP -1: PRIN
T AT j,i; PAPER 6; OVER 1;" ": N
EXT i
```

```
  6 NEXT j: PAUSE 100
  7 CLEAR : GO TO 0016
  8 LET w$="
                    "
  9 CLS : IF LEN z$>32 THEN  LE
T z$=z$( TO 32)
  10 PRINT  INVERSE 1;(w$( TO 16
-(LEN z$/2))+z$+w$( TO 16-(LEN z
$/2)))( TO 32): INVERSE 0: RETUR
N
  11 RESTORE z: FOR z=1 TO z1: R
EAD z$: PRINT : PRINT ""; INVERS
E 1;z; INVERSE 0;" ";z$: NEXT z
  12 LET z$=INKEY$: IF z$<"1" OR
 z$>STR$ z1 THEN  GO TO 012
  13 LET z=VAL z$: BEEP .1,32: R
ETURN
  14 FOR b=31 TO 0 STEP -1: PRIN
T AT 4*VAL g$,b;" ": NEXT b
  15 RETURN
  16 REM menu principal
  17 DATA "Crear fichero nuevo",
"Leer un fichero","Listar regist
ros","Buscar y/o modificar","Inc
luir nuevos registros","Ordenar
alfabeticamente","Borrar fichero
s","Guardar nuevo fichero","Fin
de trabajo"
  18 LET z$="MENU PRINCIPAL": GO
SUB 008
  19 LET z1=9: LET z=17: GO SUB
011
  20 IF z$="1" THEN  GO TO 0030
  21 IF z$="2" THEN  GO TO 0065
  22 IF z$="3" THEN  GO TO 0120
  23 IF z$="4" THEN  GO TO 0079
  24 IF z$="5" THEN  GO TO 0159
  25 IF z$="6" THEN  GO TO 0042
  26 IF z$="7" THEN  GO TO 0140
  27 IF z$="8" THEN  GO TO 0054
  28 IF z$="9" THEN  STOP
  29 GO TO 0020
  30 REM peticion de datos
  31 CLS : PRINT  PAPER 6;AT 0,6
;"CREACION DE UN FICHERO"'''
  32 PRINT "Vaya introduciendo l
os datos de cada registro"'''
  33 PRINT "Para terminar teclee
 ";"""";"fin";""""
  34 PRINT '"Grafics n=ñ"'"Grafi
cs m=ñ"
  35 DIM n$(100,30): DIM d$(100,
30): DIM p$(100,20): DIM t$(100,
15)
  36 LET i=1
  37 INPUT "Nombre ";n$(i)
  38 IF n$(i,1 TO 3)="fin" OR n$
(i,1 TO 3)="FIN" THEN  LET i=i-1
: GO TO 0016
  39 PRINT 'n$(i)
  40 INPUT "Direccion ";d$(i): P
RINT d$(i): INPUT "Poblacion ";p
$(i): PRINT p$(i): INPUT "Telefo
no";t$(i): PRINT t$(i)
  41 LET i=i+1: GO TO 0037
  42 REM ordenacion alfabetica
  43 CLS
  44 PRINT AT 10,12; FLASH 1;"OR
DENANDO"
  45 FOR q=1 TO i-1
```

```
                MENU PRINCIPAL

   1 Crear fichero nuevo

   2 Leer un fichero

   3 Listar registros

   4 Buscar y/o modificar

   5 Incluir nuevos registros

   6 Ordenar alfabeticamente

   7 Borrar ficheros

   8 Guardar nuevo fichero

   9 Fin de trabajo
```

```
                LISTADO DE REGISTROS
   NOMBRE
   ZX
   DIRECCION
   Bravo Murillo 377
   POBLACION
   Madrid
   TELEFONO
   733 96 96

   Para continuar pulse una tecla
   para terminar C=COPY
```

PROGRAMAS

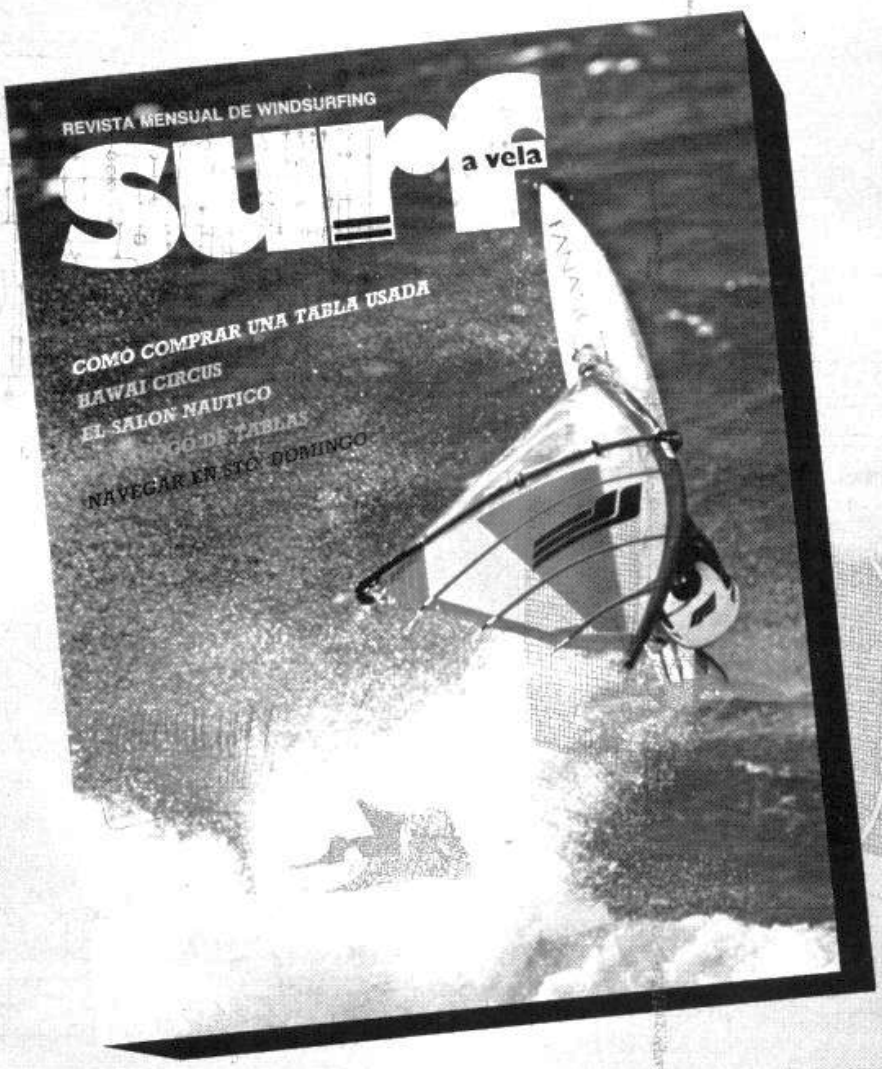
```
46 FOR j=1 TO i-1
47 IF n$(j)<=n$(j+1) THEN  GO
TO 0051
48 LET x$=n$(j): LET y$=d$(j):
 LET v$=p$(j): LET z$=t$(j)
49 LET n$(j)=n$(j+1): LET d$(j
)=d$(j+1): LET p$(j)=p$(j+1): LE
T t$(j)=t$(j+1)
50 LET n$(j+1)=x$: LET d$(j+1)
=y$: LET p$(j+1)=v$: LET t$(j+1)
=z$
51 NEXT j
52 NEXT q
53 GO TO 0016
54 REM archivo del fichero
55 CLS : PRINT AT 0,9; PAPER 6
;"SALVAR FICHERO"
56 INPUT "Nombre del fichero?
";f$
57 IF f$="" THEN  GO TO 0056
58 PRINT AT 10,10; FLASH 1;"SA
LVANDO"
59 OPEN #4;"m";1;f$
60 FOR q=1 TO i+1
61 PRINT #4;n$(q)'d$(q)'p$(q)'
t$(q)
62 NEXT q
63 CLOSE #4
64 GO TO 0016
65 REM lectura del fichero
66 CLEAR : CLS : DIM n$(100,30
): DIM d$(100,30): DIM p$(100,20
): DIM t$(100,15)
67 DATA "Nombre conocido","Nom
bre desconocido"
68 LET z$="LECTURA DE UN FICHE
RO": GO SUB 008
69 LET z1=2: LET z=66: GO SUB
011
70 IF z$="2" THEN  CLS : PRINT
 AT 10,6; FLASH 1;"MOSTRANDO CAT
ALOGO": CAT 1
71 INPUT "Nombre del fichero?
";f$: IF f$="" THEN  GO TO 0071
72 PRINT 'TAB (8); FLASH 1;"LE
YENDO FICHERO"
73 OPEN #4;"m";1;f$
74 LET i=1
75 INPUT #4;n$(i);d$(i);p$(i);
t$(i): IF n$(i,1 TO 3)="fin" THE
N  LET i=i-1: GO TO 0077
76 LET i=i+1: GO TO 0075
77 CLOSE #4
78 GO TO 0016
79 REM buscar dato
80 LET z$="OPCIONES DE BUSQUED
A": GO SUB 008
81 DATA "Por nombres","Por pob
laciones"
82 LET z1=2: LET z=81: GO SUB
011
83 IF z$="2" THEN  GO TO 0181
84 REM buscar nombres
85 CLS : PRINT AT 0,6;"BUSQUED
A POR NOMBRES"
86 PRINT  INVERSE 1;AT 2,0;"NO
MBRE     "
87 PRINT  INVERSE 1;AT 6,0;"DI
RECCION "
88 PRINT  INVERSE 1;AT 10,0;"P
OBLACION "
89 PRINT  INVERSE 1;AT 14,0;"T
ELEFONO  "
90 INPUT "Introduzca nombre a
buscar ";s$
91 IF s$="" THEN  GO TO 0090
92 LET k=0: LET l=LEN s$: IF l
<0 OR l>20 THEN  GO TO 0092
93 FOR j=1 TO i
94 FOR n=1 TO LEN n$(j)-l
95 IF s$=n$(j)(n TO n+l-1) THE
N  LET k=k+1: PRINT  PAPER 6;AT
4,0;n$(j);AT 8,0;d$(j);AT 12,0;p
$(j);AT 16,0;t$(j)
96 IF s$=n$(j)(n TO n+l-1) THE
N  PRINT AT 18,0;"Desea modifica
r algun dato (s/n)": PAUSE 0: IF
 INKEY$="s" OR INKEY$="S" THEN
GO SUB 0102
97 NEXT j: IF k=0 THEN  PRINT
'"El nombre "; PAPER 6;s$: PRINT
 '"no esta en el fichero": PAUSE
 100
98 PRINT AT 18,0;"Desea seguir
 buscando? (s/n)     "
99 LET r$=INKEY$: IF r$="" THE
N  GO TO 0099
100 IF r$="s" OR r$="S" THEN  G
O TO 0084
101 GO TO 0016
102 REM modificar dato
103 FOR b=31 TO 0 STEP -1: PRIN
T AT 18,b;" ";AT 21,b;" ": NEXT
b
104 PRINT AT 18,0;"Que campo mo
difico?"'"1.- Nombre      2.- Dir
eccion"'"3.- Poblacion  4.- Tele
fono"
105 PAUSE 0: LET g$=INKEY$: IF
g$="" OR g$=CHR$ 13 OR g$=CHR$ 3
2 THEN  GO TO 0105
106 IF g$="1" THEN  PRINT AT 2,
```

```
11; FLASH 1;" ": INPUT "Nuevo? "
;m$: LET n$(j)=m$: PRINT AT 2,11
;" ": GO SUB 014
 107 IF g$="1" THEN  FOR b=0 TO
30: PRINT  PAPER 6;AT 4,0;n$(j)(
 TO b): PAUSE 2: NEXT b
 108 IF g$="2" THEN  PRINT AT 6,
11; FLASH 1;" ": INPUT "Nuevo? "
;m$: LET d$(j)=m$: PRINT AT 6,11
;" ": GO SUB 014
 109 IF g$="2" THEN  FOR b=0 TO
30: PRINT  PAPER 6;AT 8,0;d$(j)(
 TO b): PAUSE 2: NEXT b
 110 IF g$="3" THEN  PRINT AT 10
,11; FLASH 1;" ": INPUT "Nuevo?
";m$: LET p$(j)=m$: PRINT AT 10,
11;" ": GO SUB 014
 111 IF g$="3" THEN  FOR b=0 TO
15: PRINT  PAPER 6;AT 12,0;p$(j)
( TO b): PAUSE 2: NEXT b
 112 IF g$="4" THEN  PRINT AT 14
,11; FLASH 1;" ": INPUT "Nuevo?
";m$: LET t$(j)=m$: PRINT AT 14,
11;" ": GO SUB 014
 113 IF g$="4" THEN  FOR b=0 TO
15: PRINT  PAPER 6;AT 16,0;t$(j)
( TO b): PAUSE 2: NEXT b
 114 FOR b=31 TO 0 STEP -1: PRIN
T AT 18,b;" ";AT 19,b;" ";AT 20,
b;" ": NEXT b
 115 PRINT AT 21,0;"Modifico mas
 datos (s/n)"
 116 LET g$=INKEY$: IF g$="" THE
N  GO TO 0116
 117 IF g$="s" OR g$="S" THEN  G
O TO 0102
 118 IF g$="n" OR g$="N" THEN  R
ETURN
 119 GO TO 0115
 120 REM visualizar
 121 DATA "Por pantalla","Por im
presora"
 122 LET z$="LISTADO DE REGISTRO
S": GO SUB 008
 123 LET z1=2: LET z=121: GO SUB
 011
 124 IF z$="1" THEN  GO TO 0126
 125 IF z$="2" THEN  GO TO 0198
 126 CLS : PRINT AT 0,6;"LISTADO
 DE REGISTROS"
 127 PRINT  INVERSE 1;AT 2,0;"NO
MBRE     "
 128 PRINT  INVERSE 1;AT 6,0;"DI
RECCION "
 129 PRINT  INVERSE 1;AT 10,0;"P
OBLACION "
 130 PRINT  INVERSE 1;AT 14,0;"T
ELEFONO  "
 131 PRINT AT 18,0;"Para continu
ar pulse una tecla"''"''M'' para
 terminar      C=COPY"
 132 LET k=0: FOR h=1 TO i
 133 PRINT AT 4,0;n$(h);AT 8,0;d
$(h);AT 12,0;p$(h);AT 16,0;t$(h)
: PAUSE 0
 134 LET r$=INKEY$: IF r$="" THE
N  GO TO 0134
 135 IF r$="c" OR r$="C" THEN  P
RINT AT 0,6;w$;AT 18,0;w$;AT 20,
0;w$: COPY : GO TO 0126
 136 IF r$="m" OR r$="M" THEN  G
O TO 016
 137 IF h=i THEN  PRINT AT 18,0;
w$; FLASH 1;"NO HAY MAS REGISTRO
S": PRINT ^1;"Para volver al men
u pulsar tecla": PAUSE 0: GO TO
0016
 138 NEXT h
 139 GO TO 016
 140 REM borrar fichero
 141 DATA "Nombre conocido","Nom
bre desconocido"
 142 LET z$="BORRADO DE FICHEROS
": GO SUB 008
 143 LET z1=2: LET z=141: GO SUB
 011
 144 IF z$="2" THEN  CLS : CAT 1
 145 INPUT "Indique nombre ";j$
 146 PRINT ''"El fichero a borra
r es"''
 147 PRINT TAB (8); PAPER 5;j$''
 148 PRINT "Es correcto?"
 149 LET z$=INKEY$: IF z$="" THE
N  GO TO 0149
 150 IF z$="n" OR z$="N" THEN  B
EEP .1,32: GO TO 0140
 151 IF z$="s" OR z$="S" THEN  B
EEP .1,32: PRINT ''TAB (10); FLA
SH 1;"BORRANDO": ERASE "m";1;j$:
 GO TO 0153
 152 IF z$<>"s" OR z$<>"S" OR z$
<>"n" OR z$<>"N" THEN  GO TO 014
9
 153 CLS : PRINT AT 10,5;"Desea
borrar mas ficheros? ";AT 12,5;"
s=si * n=no"''
 154 PRINT  PAPER 6;AT 14,5;"Eli
ja opcion": PRINT AT 14,18; FLAS
H 1;" "
 155 IF INKEY$="" THEN  GO TO 01
55
 156 IF INKEY$="n" OR INKEY$="N"
```

PROGRAMAS

```
THEN  BEEP .1,32: GO TO 0016
157 IF INKEY$="s" OR INKEY$="S"
THEN  BEEP .1,32: GO TO 0140
158 BEEP .1,32: GO TO 0153
159 REM ampliar fichero
160 CLS : PRINT  PAPER 6;AT 0,6
;"INCLUYENDO NUEVOS DATOS"
161 PRINT ''"Vaya introduciendo
''"los nuevos registros"
162 PRINT ''"Para terminar tecl
ee ";"""";"fin";"""
163 LET i=i+1
164 INPUT "Nombre ";n$(i)
165 IF n$(i,1 TO 3)="fin" THEN
LET i=i-1: GO TO 0169
166 INPUT "Direccion ";d$(i)''"P
oblacion ";p$(i)''"Telefono";t$(i
)
167 PRINT n$(i)'d$(i)'p$(i)'t$(
i)
168 LET i=i+1: GO TO 0164
169 PRINT ''"Desea archivar los
nuevos datos? (s/n)"
170 LET r$=INKEY$: IF r$="" THE
N  GO TO 0170
171 IF r$="n" OR r$="N" THEN  G
O TO 0016
172 IF r$="s" OR r$="S" THEN  G
O TO 0174
173 GO TO 0170
174 CLS : PRINT  PAPER 6;AT 0,8
;"GRABACION FICHERO"
175 PRINT AT 10,4;"Desea cambia
r el nombre?";AT 14,10;"s=si  **
n=no"
176 PRINT AT 16,10; PAPER 6;"PU
LSE OPCION"
177 LET o$=INKEY$: IF o$="" THE
N  GO TO 0177
178 IF o$="n" OR o$="N" THEN  P
RINT AT 18,11; FLASH 1;"ARCHIVAN
DO": ERASE "m";1;f$: PAUSE 50: G
O TO 0059
179 IF o$="s" OR o$="S" THEN  E
RASE "m";1;f$: PAUSE 50: GO TO 0
054
180 GO TO 0177
181 REM buscar poblacion
182 CLS : PRINT AT 0,6;"BUSQUED
A POR POBLACIONES"
183 PRINT  INVERSE 1;AT 2,0;"NO
MBRE "
184 PRINT  INVERSE 1;AT 6,0;"DI
RECCION "
185 PRINT  INVERSE 1;AT 10,0;"P
OBLACION "
186 PRINT  INVERSE 1;AT 14,0;"T
ELEFONO "
187 INPUT "Indique poblacion a
buscar ";s$: IF s$="" THEN  GO T
O 0187
188 LET k=0: LET l=LEN s$: IF l
<0 OR l>20 THEN  GO TO 0188
189 FOR j=1 TO i
190 FOR n=1 TO LEN p$(j)-l
191 IF s$=p$(j)(n TO n+l-1) THE
N  LET k=k+1: PRINT  PAPER 6;AT
4,0;n$(j);AT 8,0;d$(j);AT 12,0;p
$(j);AT 16,0;t$(j)
192 IF s$=p$(j)(n TO n+l-1) THE
N  PRINT ''"Desea modificar el d
ato (s/n)": PAUSE 0: IF INKEY$="
s" OR INKEY$="S" THEN  GO SUB 01
02
193 NEXT j: IF k=0 THEN  PRINT
''"La poblacion ";  PAPER 6;s$: PR
INT ''"no esta en el fichero": PA
USE 100
194 PRINT ''"Desea seguir buscan
do? (s/n)"
195 LET r$=INKEY$: IF r$="" THE
N  GO TO 0195
196 IF r$="s" OR r$="S" THEN  G
O TO 0181
197 GO TO 0016
198 REM listado impresora
199 CLS : PRINT AT 5,5;"Prepare
su impresora"''"      Cuando est
e listo"''"      Pulse ENTER": PA
USE 0
200 FOR h=1 TO i
201 LPRINT ''n$(h)''d$(h)''p$(h
)''t$(h)''''
202 NEXT h
203 GO TO 16
204 POKE USR "n"+0,BIN 00000000
205 POKE USR "n"+1,BIN 00011100
206 POKE USR "n"+2,BIN 00000000
207 POKE USR "n"+3,BIN 00111110
208 POKE USR "n"+4,BIN 00100010
209 POKE USR "n"+5,BIN 00100010
210 POKE USR "n"+6,BIN 00100010
211 POKE USR "n"+7,BIN 00000000
212 POKE USR "m"+0,BIN 00000000
213 POKE USR "m"+1,BIN 00111100
214 POKE USR "m"+2,BIN 00000000
215 POKE USR "m"+3,BIN 01100010
216 POKE USR "m"+4,BIN 01010010
217 POKE USR "m"+5,BIN 01001010
218 POKE USR "m"+6,BIN 01000110
219 POKE USR "m"+7,BIN 00000000
220 RETURN
221 STOP
```

todo sobre el windsurf



¡¡ atrévete !!

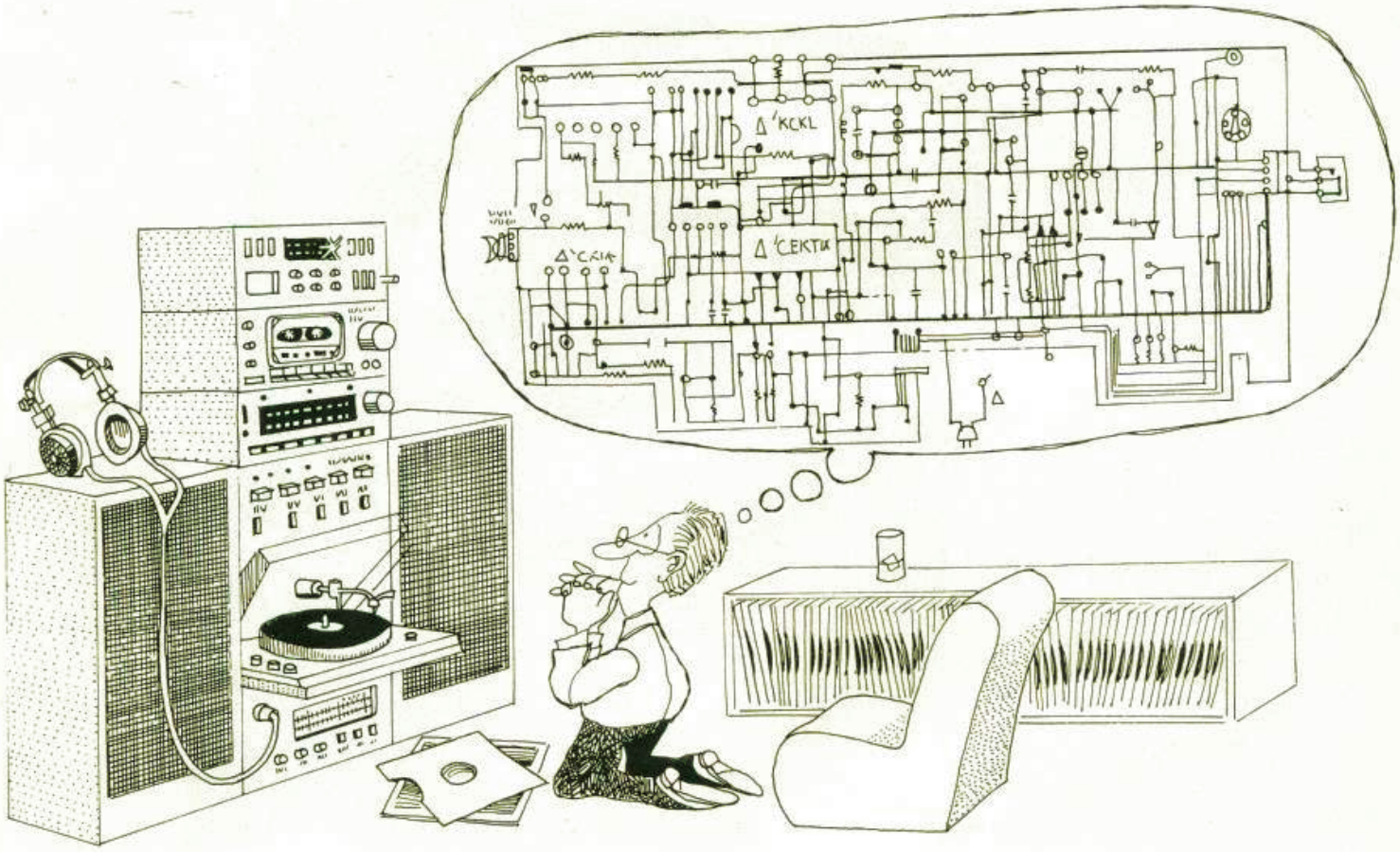
un mundo maravilloso a tu alcance

pídela en tu kiosko

SURF A VELA - San Gervasio de Cassolas, 79 - 08022 Barcelona - Tel. 211 11 46

PROGRAMAS

Corriente alterna



Aunque funcione con corriente contínua, el Spectrum puede ayudarnos en los cálculos de corriente alterna. Este programa resuelve circuítos con resistencia, inductancia y capacidad, ya sea en paralelo, en serie, o en cualquier otra combinación posible.

Basta seleccionar uno de los circuitos e introducir la frecuencia, tensión, capacidad, resitencia e inductancia para obtener instantáneamente una completa serie de resultados: reactancia inductiva, reactancia capacitiva, impedancia, potencia consumida, desfase entre intensidad y tensión, intensidades, y tipo de circuíto (capacitivo, inductivo o resonante).

Todos los símbolos, letras y subíndices se representan utilizando los caracteres gráficos del Spectrum, y aunque el listado es largo, el esfuerzo merece la pena.

Puede resultar muy adecuado para estudiantes de formación profesional (electrónica y electricidad), de COU (física) e incluso de carreras universitarias.

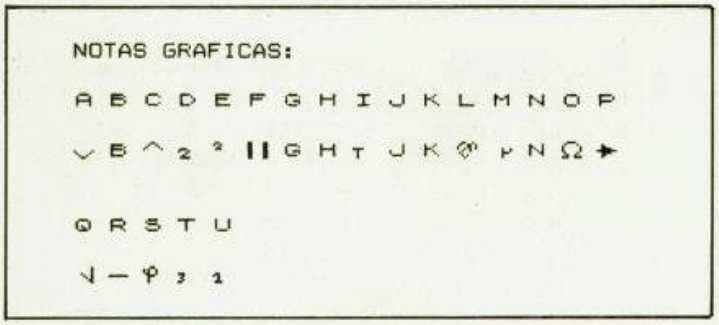
Spectrum 48 K

José A. de la Luz
Cádiz

NOTAS GRAFICAS:

A B C D E F G H I J K L M N O P

Q R S T U



Xl=2*PI*f*L=2*3.14*50*234
Xl= 73513.268 Ω

```
   2 CLS : PRINT  PAPER 6; INK 1
; FLASH 1;AT 10,9;"PARE LA CINTA
": BEEP 4,10: CLS
   3 GO SUB 2000
   4 BORDER 7: BRIGHT 1: PRINT "
": CLS
   5 REM  simbolo inductancia (l
)
  10 POKE USR "l"+0,BIN 00110010
  20 POKE USR "l"+1,BIN 01001101
  30 POKE USR "l"+2,BIN 10001101
  40 POKE USR "l"+3,BIN 10010101
  50 POKE USR "l"+4,BIN 00100100
  70 POKE USR "l"+6,BIN 00101000
  80 POKE USR "l"+7,BIN 00010000
  90 REM  SIMBOLO Corriente Alte
rna (ca)
 100 POKE USR "c"+0,BIN 00011000
 110 POKE USR "c"+1,BIN 00100100
 120 POKE USR "c"+2,BIN 01000010
 130 POKE USR "c"+3,BIN 10000001
 131 POKE USR "c"+4,BIN 00000000
 132 POKE USR "c"+5,BIN 00000000
 133 POKE USR "c"+6,BIN 00000000
 134 POKE USR "c"+7,BIN 00000000
 136 POKE USR "a"+0,BIN 00000000
 137 POKE USR "a"+1,BIN 00000000
 138 POKE USR "a"+2,BIN 00000000
```

DATOS	RESULTADOS
R= 345 Ω	Xl= 73513.268 Ω
L= 234 Hr	Xc= 4.8745771 Ω
C= 653 µF	Z= 345.00776 Ω
V= 220 v	P= 140.28045 W
f= 50 Hz	Px=1.3237551 VAr
	Pz= 140.2867 VA
	Cosφ= 0.99995548
	V1= 3.1083561 v
	V2= 219.99263 v
	I1= .0029925568 A
	I2= 0.63765979 A
	IT= 0.63766681 A
	CAPACITIVO

PARA CONTINUAR PULSE UNA TECLA

```
 139 POKE USR "a"+3,BIN 00000000
 140 POKE USR "a"+4,BIN 10000001
 150 POKE USR "a"+5,BIN 01000010
 160 POKE USR "a"+6,BIN 00100100
 170 POKE USR "a"+7,BIN 00011000
 175 REM SIMBOLO subindice total
(i) T
 180 POKE USR "i"+0,BIN 00000000
 190 POKE USR "i"+1,BIN 00000000
 200 POKE USR "i"+2,BIN 00000000
 210 POKE USR "i"+3,BIN 11111000
 220 POKE USR "i"+4,BIN 00100000
 230 POKE USR "i"+5,BIN 00100000
 240 POKE USR "i"+6,BIN 00100000
 250 POKE USR "i"+7,BIN 00100000
 255 REM simbolo subindice 2 (d)
2
 260 POKE USR "d"+0,BIN 00000000
 270 POKE USR "d"+1,BIN 00000000
 280 POKE USR "d"+2,BIN 00000000
 290 POKE USR "d"+3,BIN 01110000
 300 POKE USR "d"+4,BIN 10001000
 310 POKE USR "d"+5,BIN 00010000
 320 POKE USR "d"+6,BIN 00100000
 330 POKE USR "d"+7,BIN 01111000
 335 REM simbolo subindice 1(u)
1
 340 POKE USR "u"+0,BIN 00000000
 350 POKE USR "u"+1,BIN 00000000
 360 POKE USR "u"+2,BIN 00000000
 370 POKE USR "u"+3,BIN 01100000
 380 POKE USR "u"+4,BIN 10100000
 390 POKE USR "u"+5,BIN 00100000
 400 POKE USR "u"+6,BIN 00100000
 410 POKE USR "u"+7,BIN 01110000
 415 REM SIMBOLO condensador (f)
||
 420 POKE USR "f"+0,BIN 11000011
 430 POKE USR "f"+1,BIN 11000011
```

PROGRAMAS

```
440 POKE USR "f"+2,BIN 11000011
450 POKE USR "f"+3,BIN 11000011
460 POKE USR "f"+4,BIN 11000011
470 POKE USR "f"+5,BIN 11000011
480 POKE USR "f"+6,BIN 11000011
490 POKE USR "f"+7,BIN 11000011
495 REM SIMBOLO RAYA (r) —
500 POKE USR "r"+0,BIN 00000000
510 POKE USR "r"+1,BIN 00000000
520 POKE USR "r"+2,BIN 00000000
530 POKE USR "r"+3,BIN 00000000
540 POKE USR "r"+4,BIN 11111111
550 POKE USR "r"+5,BIN 00000000
560 POKE USR "r"+6,BIN 00000000
570 POKE USR "r"+7,BIN 00000000
580 REM SIMBOLO Ohmio (o) Ω
590 POKE USR "o"+0,BIN 00111100
600 POKE USR "o"+1,BIN 01000010
610 POKE USR "o"+2,BIN 10000001
620 POKE USR "o"+3,BIN 10000001
630 POKE USR "o"+4,BIN 10000001
635 POKE USR "o"+5,BIN 01000010
640 POKE USR "o"+6,BIN 00100100
650 POKE USR "o"+7,BIN 11100111
660 REM SIMBOLO DE LA FLECHA(p)
►
670 POKE USR "p"+0,BIN 00000000
680 POKE USR "p"+1,BIN 00100000
690 POKE USR "p"+2,BIN 00110000
700 POKE USR "p"+3,BIN 00111100
710 POKE USR "p"+4,BIN 11111111
720 POKE USR "p"+5,BIN 00111100
730 POKE USR "p"+6,BIN 00110000
740 POKE USR "p"+7,BIN 00100000
745 REM SIMBOLO subindice (t)
750 POKE USR "t"+0,BIN 00000000
760 POKE USR "t"+1,BIN 00000000
770 POKE USR "t"+2,BIN 00000000
780 POKE USR "t"+3,BIN 11100000
790 POKE USR "t"+4,BIN 00100000
800 POKE USR "t"+5,BIN 01000000
810 POKE USR "t"+6,BIN 00100000
820 POKE USR "t"+7,BIN 11000000
825 REM SIMBOLO Microfaradio (m)
830 POKE USR "m"+0,BIN 00000000
840 POKE USR "m"+1,BIN 00000000
850 POKE USR "m"+2,BIN 00000000
860 POKE USR "m"+3,BIN 00001001
870 POKE USR "m"+4,BIN 00001001
880 POKE USR "m"+5,BIN 00001110
890 POKE USR "m"+6,BIN 00001000
895 POKE USR "m"+7,BIN 00001000
900 REM SIMBOLO raiz (w)
905 POKE USR "q"+0,BIN 00000001
910 POKE USR "q"+1,BIN 00000001
915 POKE USR "q"+2,BIN 00000001
920 POKE USR "q"+3,BIN 00010001
925 POKE USR "q"+4,BIN 00001001
930 POKE USR "q"+5,BIN 00000101
935 POKE USR "q"+6,BIN 00000011
940 POKE USR "q"+7,BIN 00000001
942 REM Simbolo del cuadradd (e
)
944 POKE USR "e"+0,BIN 01100000
946 POKE USR "e"+1,BIN 10010000
948 POKE USR "e"+2,BIN 00100000
950 POKE USR "e"+3,BIN 01110000
952 POKE USR "e"+4,BIN 00000000
954 POKE USR "e"+5,BIN 00000000
956 POKE USR "e"+6,BIN 00000000
958 POKE USR "e"+7,BIN 00000000
959 REM Simbolo de fi (s) φ
960 POKE USR "s"+0,BIN 00011000
962 POKE USR "s"+1,BIN 10100100
964 POKE USR "s"+2,BIN 10100100
966 POKE USR "s"+3,BIN 01100100
968 POKE USR "s"+4,BIN 00111000
970 POKE USR "s"+5,BIN 00100000
972 POKE USR "s"+6,BIN 00100000
974 POKE USR "s"+7,BIN 00100000
999 REM R-L-C en paralelo
1000 PRINT AT 7,15; INK 1;"▀▀▀"
1010 PRINT AT 11,15; INK 2;"@@@"
1020 PRINT AT 15,15;"⊣⊢"
1030 PLOT 119,115
1040 DRAW -24,0: DRAW -20,-32: D
RAW 44,0
1050 PLOT 75,83: DRAW 20,-32: DR
AW 24,0
1060 PLOT 144,115: DRAW 24,0: DR
AW 20,-32: DRAW -44,0
1070 PLOT 188,83: DRAW -20,+32:
DRAW -24,0
1080 PLOT 75,83: DRAW -27,0: DRA
W 0,72: DRAW 65,0: CIRCLE 116,15
5,2
1090 PLOT 188,83: DRAW 27,0: DRA
W 0,72: DRAW -73,0: CIRCLE 139,1
55,2
1100 PRINT AT 2,15; FLASH 1; INK
 4;"<>"
1110 PRINT AT 7,12;"►"
1120 PRINT AT 11,12;"►"
1130 PRINT AT 15,12;"►"
1140 PRINT AT 11,7;"►"
1150 LET n=0
1180 GO SUB 9000
1200 REM R-L-C en serie
1210 PRINT AT 11,15; INK 2;"@@@"
: PRINT AT 11,9; INK 1;"▀▀▀": PR
```

```
INT AT 11,21;"⊣⊢"
1220 PLOT 71,83: DRAW -27,0: DRA
W 0,72: DRAW 65,0: CIRCLE 112,15
5,2
1230 PLOT 192,83: DRAW 27,0: DRA
W 0,72: DRAW -73,0: CIRCLE 143,1
55,2
1235 PLOT 96,83: DRAW 23,0: PLOT
 144,83: DRAW 23,0
1240 PRINT AT 2,15; FLASH 1; INK
 4;"⋀"
1250 PRINT AT 2,23;"▶"
1255 LET n=1
1260 GO SUB 9000
1300 REM R en serie con L-C (par
alelo)
1310 PRINT AT 13,18; INK 2;"⊘⊘⊘"
: PRINT AT 10,9; INK 1;"▬▬": PR
INT AT 7,18;"⊣⊢"
1320 PLOT 71,91: DRAW -27,0: DRA
W 0,64: DRAW 65,0: CIRCLE 112,15
5,2
1330 PLOT 96,91: DRAW 19,0: DRAW
 13,24: DRAW 16,0
1340 PLOT 115,91: DRAW 13,-24: D
RAW 15,0
1350 PLOT 196,91: DRAW -13,24: D
RAW -16,0
1360 PLOT 196,91: DRAW -13,-24:
DRAW -15,0
1370 PLOT 196,91: DRAW 27,0: DRA
W 0,64: DRAW -65,0: CIRCLE 155,1
55,2
1380 PRINT AT 2,16; FLASH 1; INK
 4;"⋀"
1385 PRINT AT 10,7;"▶": PRINT AT
 7,16;"▶": PRINT AT 13,16;"▶"
1387 IF n=3 THEN  GO TO 1450
1390 IF n=4 THEN  GO TO 1550
1393 LET n=2
1395 GO SUB 9000
1400 REM L en serie con R-C (par
alelo)
1410 PRINT AT 10,9; INK 2;"⊘⊘⊘":
 PRINT AT 13,18; INK 1;"▬▬": PR
INT AT 7,18;"⊣⊢"
1420 LET n=3
1440 GO TO 1320
1450 GO SUB 9000
1500 REM C en serie con R-L (par
alelo)
1510 PRINT AT 7,18; INK 2;"⊘⊘⊘":
 PRINT AT 13,18; INK 1;"▬▬": PR
INT AT 10,9;"⊣⊢"
1520 LET n=4
1540 GO TO 1320
1550 GO SUB 9000
1600 REM R en paralelo con L-C (
serie)
1610 PRINT AT 13,12; INK 2;"⊘⊘⊘"
: PRINT AT 7,15; INK 1;"▬▬": PR
INT AT 13,18;"⊣⊢"
1620 PLOT 67,91: DRAW -23,0: DRA
W 0,64: DRAW 65,0: CIRCLE 112,15
5,2
1630 PLOT 67,91: DRAW 13,24: DRA
W 39,0
1640 PLOT 67,91: DRAW 13,-24: DR
AW 15,0
1650 PLOT 120,67: DRAW 23,0
1660 PLOT 200,91: DRAW 23,0: DRA
W 0,64: DRAW -65,0: CIRCLE 155,1
55,2
1665 PLOT 200,91: DRAW -13,-24:
DRAW -19,0
1670 PLOT 200,91: DRAW -13,24: D
RAW -43,0
1675 PRINT AT 2,16; FLASH 1; INK
 4;"⋀"
1680 PRINT AT 10,6;"▶": PRINT AT
 7,10;"▶": PRINT AT 13,10;"▶"
1685 IF n=6 THEN  GO TO 1750
1690 IF n=7 THEN  GO TO 1850
1695 LET n=5
1698 GO SUB 9000
1700 REM L en paralelo con R-C (
serie)
1710 PRINT AT 7,15; INK 2;"⊘⊘⊘":
 PRINT AT 13,12; INK 1;"▬▬": PR
INT AT 13,18;"⊣⊢"
1720 LET n=6
1730 GO TO 1620
1750 GO SUB 9000
1800 REM C en paralelo con R-L (
serie)
1810 PRINT AT 13,18; INK 2;"⊘⊘⊘"
: PRINT AT 13,12; INK 1;"▬▬": P
RINT AT 7,15;"⊣⊢"
1820 LET n=7
1830 GO TO 1620
1850 GO SUB 9000
2000 REM PORTADA
2010 FOR x=0 TO 6 STEP 2
2020 PLOT 128,x: DRAW 115,0: DRA
W 12-x,12-x,.5*PI: DRAW 0,151: D
RAW -12+x,12-x,.5*PI: DRAW -231,
0: DRAW -12+x,-12+x,.5*PI: DRAW
0,-151: DRAW 12-x,-12+x,.5*PI: D
RAW 115,0
2030 NEXT x
2040 PRINT AT 3,3;"▬▬▬";AT 4,3;"
▬";AT 5,3;"▬";AT 6,3;"▬";AT 7,3;
"▬▬▬"
```

PROGRAMAS

```
2045 PRINT AT 4,7;" ";AT 5,7;" "
;AT 6,7;" ";AT 7,7;" "
2050 PRINT AT 5,9;"";AT 6,9;"
";AT 7,9;" ";AT 3,26;"";AT 4
,26;""
2055 PRINT AT 5,12;"  "
"
2060 PRINT AT 6,13;"  "
  "
2065 PRINT AT 7,12;"  "
  "";AT 4,18;""
2070 FOR n=0 TO 4: PLOT 77+n,119
: DRAW 7,-7: NEXT n
2075 PRINT AT 11,8;"  "
  "";AT 12,8;"  "
AT 13,8;"  "
2080 FOR n=0 TO 3: PLOT 69+n,71:
 DRAW 7,-7: NEXT n
2085 PRINT AT 19,7; J.A.LUZ (J
ul/04)"
2087 BORDER 4: FOR n=23232 TO 23
295: POKE n,32: NEXT n
2090 FOR n=0 TO 31: POKE 22528+n
,249: POKE 23200+n,249
2095 IF n<=19 THEN  POKE 22560+3
2*n,249: POKE 22591+32*n,249
2100 NEXT n
2110 FOR x=0 TO 19: FOR n=0 TO 2
9
2120 POKE 22561+32*x+n,242
2130 NEXT n: NEXT x
2140 FOR n=22528 TO 23231
2150 LET a=PEEK n
2160 POKE n,a-128
2170 NEXT n
2180 PAUSE 70
2200 RETURN
2999 REM Resolucion primer circu
ito
3000 PRINT AT 6,15;R;" Ω"
3010 PRINT AT 10,15;L;" Hr"
3020 PRINT AT 14,15;C;" μF"
3030 PRINT AT 0,14;V;" v"
3040 PRINT AT 1,1;f;" Hz"
3050 PRINT AT 10,7;"IT"
3060 PRINT AT 6,12;"I1"
3070 PRINT AT 10,12;"I2"
3080 PRINT AT 14,12;"I3"
3100 GO SUB 6900
3120 LET Ir=V/R
3125 PRINT AT 19,0;"I1=V/R=";V;"
/";R;AT 21,0;"I1= ";Ir;" A"
3128 PAUSE 0: GO SUB 8000
3130 LET Il=V/Xl
3132 PRINT AT 19,0;"I2=V/Xl=";V;
"/";Xl;AT 21,0;"I2= ";Il;" A"
3136 PAUSE 0: GO SUB 8000
3140 LET Ic=V/Xc
3142 PRINT AT 19,0;"I3=V/Xc=";V;
"/";Xc;AT 21,0;"I3= ";Ic;" A"
3146 PAUSE 0: GO SUB 8000
3150 LET s=ABS (Il-Ic)
3155 LET It=SQR (Ir^2+s^2)
3156 IF Il>=Ic THEN  PRINT AT 18
,0;"IT=√I1²+(I2-I3)²=": PRINT AT
 20,0;"=√";Ir;"²+(";Il;"-";Ic;")
²";AT 21,0;"= ";It;" A": PRINT A
T 17,4;"____________": PRINT AT
19,1;"_____________________________"
3157 IF Ic>Il THEN  PRINT AT 18,
0;"IT=√I1²+(I3-I2)²=": PRINT AT
20,0;"=√";Ir;"²+(";Ic;"-";Il;")²
";AT 21,0;"= ";It;" A": PRINT AT
 17,4;"____________": PRINT AT 1
9,1;"_____________________________"
3159 PAUSE 0: GO SUB 8000
3160 LET Z=V/It
3165 PRINT AT 19,0;"Z=V/IT=";V;"
/";It;"=";Z;" Ω"
3168 PAUSE 0: GO SUB 8000
3170 LET cos=Ir/It
3172 IF Il>Ic THEN  LET a$="Indu
ctivo"
3173 IF Ic>Il THEN  LET a$="Capa
citivo"
3174 IF Il=Ic THEN  LET a$="Reso
nante"
3175 PRINT AT 19,0;"Cosφ=I1/IT="
;Ir;"/";It;AT 21,0;"Cosφ=";cos,a
$
3178 PAUSE 0: GO SUB 8000
3180 LET Pz=V*It
3184 PRINT AT 19,0;"Pz=V*IT=";V;
"*";It;AT 21,0;"Pz= ";Pz;" VA"
3188 PAUSE 0: GO SUB 8000
3190 LET P=V*Ir
3194 PRINT AT 19,0;"P=V*I1=";V;"
*";Ir;AT 21,0;"P= ";P;" w"
3198 PAUSE 0: GO SUB 8000
3200 LET Px=V*s
3202 IF Il>=Ic THEN  PRINT AT 19
,0;"Px=V*(I2-I3)=";V;"*";s;AT 21
,0;"Px= ";Px;" VAr"
3204 IF Ic>Il THEN  PRINT AT 19,
0;"Px=V*(I3-I2)=";V;"*";s;AT 21,
0;"Px= ";Px;" VAr"
3205 PAUSE 0: GO SUB 8000
3220 GO SUB 8500
3260 PRINT AT 9,16;"IT= ";It;" A
";TAB 16;"I1= ";Ir;" A";TAB 16;"
I2= ";Il;" A";TAB 16;"I3= ";Ic;"
 A"
3270 PAUSE 0: CLS : GO TO 1200
```

```
3499 REM resolucion segundo circ
uito
3500 PRINT AT 10,9;R;" Ω"
3510 PRINT AT 12,14;L;" Hr"
3520 PRINT AT 10,20;C;"  μF"
3530 PRINT AT 1,23;"I"
3540 PRINT AT 0,14;V;" v"
3550 PRINT AT 1,1;f;" Hz"
3560 GO SUB 6900
3600 LET j=ABS (X1-Xc)
3610 LET Z=SQR (R^2+j^2)
3615 PRINT AT 17,0;"   _________
__";AT 19,0;"  _________________
_______"
3620 IF X1>=Xc THEN  PRINT AT 18
,0;"Z= √R² +(X1-Xc)² =";AT 20,0;"= √
";R;"² +";"(";X1;"-";Xc;")² ";AT 2
1,0;"Z= ";Z;" Ω"
3630 IF Xc>X1 THEN  PRINT AT 18,
0;"Z= √R² +(Xc-X1)² =";AT 20,0;"= √
";R;"² +";"(";Xc;"-";X1;")² ";AT 21
,0;"Z= ";Z;" Ω"
3635 PAUSE 0: GO SUB 8000
3640 LET I=V/Z
3650 PRINT AT 19,0;"I=V/Z=";V;"/
";Z;AT 21,0;"I= ";I;" A"
3660 PAUSE 0: GO SUB 8000
3670 LET V1=R*I
3680 PRINT AT 19,0;"V1 =R*I=";R;"
*";I;AT 21,0;"V1 = ";V1;" v";AT 1
4,8;"— V1 —"
3685 PLOT 65,82: DRAW 0,-28: PLO
T 102,82: DRAW 0,-28
3690 PAUSE 0: GO SUB 8000
3700 LET V2=X1*I
3710 PRINT AT 19,0;"V2 =X1*I=";X1
;"*";I;AT 21,0;"V2 = ";V2;" v";AT
 8,14;"— V2 —"
3715 PLOT 113,84: DRAW 0,28: PLO
T 150,84: DRAW 0,28
3720 PAUSE 0: GO SUB 8000
3730 LET V3=Xc*I
3740 PRINT AT 19,0;"V3 =Xc*I=";Xc
;"*";I;AT 21,0;"V3 = ";V3;" v";AT
 14,20;"— V3 —"
3745 PLOT 161,84: DRAW 0,-28: PL
OT 198,82: DRAW 0,-28
3750 PAUSE 0: GO SUB 8000
3760 LET Pz=V*I
3770 PRINT AT 19,0;"Pz=V*I= ";V;
"*";I;AT 21,0;"Pz= ";Pz;" VA"
3780 PAUSE 0: GO SUB 8000
3785 LET u=ABS (V2-V3)
3790 LET Px=u*I
3800 IF V2>=V3 THEN  PRINT AT 19
,0;"Px=(V2-V3 )*I=";u;"*";I;AT 21
,0;"Px= ";Px;" VAr"
3805 IF V2>V3 THEN  LET a$="Indu
ctivo"
3810 IF V3>V2 THEN  PRINT AT 19,
0;"Px=(V3 -V2 )*I=";u;"*";I;AT 21,
0;"Px= ";Px;" VAr": LET a$="Capa
citivo"
3815 IF V2=V3 THEN  LET a$="Reso
nante"
3820 PAUSE 0: GO SUB 8000
3830 LET P=V1*I
3840 PRINT AT 19,0;"P=V1 *I= ";V1
;"*";I;AT 21,0;"P= ";P;" w"
3845 PAUSE 0: GO SUB 8000
3850 LET cos=P/Pz
3860 PRINT AT 19,0;"CosΦ=P/Pz=";
cos;"  ";a$
3870 PAUSE 0: GO SUB 8000
3880 GO SUB 8500
3890 PRINT AT 9,16;"V1 = ";V1;" v
";TAB 16;"V2 = ";V2;" v";TAB 16;"
V3 = ";V3;" v";TAB 16;"I= ";I;" A
"
3900 PAUSE 0: CLS : GO TO 1300
3999 REM Resolucion tercer circu
ito
4000 PRINT AT 8,9;R;" Ω";AT 6,17
;C;"  μF";AT 14,17;L;" Hr";AT 1,1
;f;" Hz";AT 0,14;V;" v"
4020 GO SUB 5200
4050 LET Z2=X1*Xc/(X1-Xc)
4060 PRINT AT 17,0;"       X1i*Xc
i";AT 18,0;"Z2= ———————————— =";
AT 19,0;"      X1i+(-Xci)"
4070 PRINT AT 18,19;"————————— ="
;AT 17,20;"X1*Xci";AT 19,21;"X1-
Xc"
4080 PAUSE 0: GO SUB 8000
4090 PRINT AT 18,0;"Z2= ————————
————————————————";AT 17,5;X1;" *
 ";Xc;"i";AT 19,5;X1;" - ";Xc;AT
 21,0;"Z2= ";Z2;"i"
4095 PAUSE 0: GO SUB 8000
4098 LET s=ABS Z2
4100 LET Z=SQR (R^2+s^2)
4110 IF Z2>0 THEN  LET d$="+": L
ET a$="INDUCTIVO"
4115 IF Z2=0 THEN  LET d$="+": L
ET a$="RESONANTE"
4120 IF Z2<0 THEN  LET d$="-": L
ET a$="CAPACITIVO"
4130 PRINT AT 18,0;"ZT=Z1+Z2= ";
R;d$;s;"i"
4140 PRINT AT 20,0;"ZT= √ ";R;"²+
";s;"² = ";Z
4145 PRINT AT 19,4;"————————————
```

PROGRAMAS

```
 "
4150 PAUSE 0: GO SUB 8000
4160 LET h$="R": LET h=R
4170 LET i$="Xc": LET i=Xc
4180 LET j$="Xl": LET j=Xl
4185 LET Z2r=R
4190 GO SUB 5300
4300 GO TO 1400
4499 REM Resolucion del cuarto c
ircuito
4500 PRINT AT 14,17;R;" Ω";AT 6,
17;C;" μF";AT 8,9;L;" Hr";AT 1,1
;f;" Hz";AT 0,14;V;" v"
4510 GO SUB 5200
4520 LET Z2r=R*Xc^2/(R^2+Xc^2)
4530 LET Z2x=R^2*Xc/(R^2+Xc^2)
4540 PRINT AT 17,0;"     -R*Xci R
+Xci    -R² *Xci+R*Xc² ";AT 18,0;"Z
2= ————————*———————— = ——————————"
;AT 19,0;"      R-Xci R+Xci
R²+Xc²"
4545 PAUSE 0: GO SUB 8000
4550 PRINT AT 17,0;"      R*Xc²
   R² *Xc";AT 18,0;"Z2= ————————— -
————————— i";AT 19,0;"      R²+Xc²
   R²+Xc²"
4560 PRINT AT 21,0;"Z2= ";Z2r;"-
";Z2x;"i"
4570 PAUSE 0: GO SUB 8000
4580 LET Z2=SQR (Z2r^2+Z2x^2)
4590 PRINT AT 19,0;"Z2= √ ";Z2r;"
² +";Z2x;"² = ";AT 18,4;"————————
——————————————";AT 21,0;"  = ";Z
2;" Ω"
4600 PAUSE 0: GO SUB 8000
4610 LET s=ABS (Xl-Z2x)
4620 LET Z=SQR (Z2r^2+s^2)
4630 IF Xl>Z2x THEN  LET d$="+":
 LET a$="INDUCTIVO"
4635 IF Xl=Z2x THEN  LET d$="+":
 LET a$="RESONANTE"
4640 IF Xl<Z2x THEN  LET d$="-":
 LET a$="CAPACITIVO"
4650 PRINT AT 17,0;"ZT= Z1+Z2";A
T 19,0;"=";Xl;"i+";Z2r;"-";Z2x;"
i";AT 21,0;"ZT= ";Z2r;d$;s;"i"
4660 PAUSE 0: GO SUB 8000
4670 PRINT AT 18,0;"ZT= √ ";Z2r;"
² +";s;"² ";AT 17,0;"  ————————
——————————————";AT 21,0;"ZT= ";Z;
" Ω"
4675 PAUSE 0: GO SUB 8000
4680 LET h$="Xl": LET h=Xl
4690 LET i$="Xc": LET i=Xc
4700 LET j$="R": LET j=R
4710 GO SUB 5300
4730 GO TO 1500
```

```
4999 REM Resolucion del quinto c
ircuito
5000 PRINT AT 14,17;R;" Ω";AT 8,
9;C;" μF";AT 6,17;L;" Hr";AT 1,1;
f;" Hz";AT 0,14;V;" v"
5005 GO SUB 5200
5010 LET Z2r=R*Xl^2/(R^2+Xl^2)
5015 LET Z2x=R^2*Xl/(R^2+Xl^2)
5020 PRINT AT 17,0;"     R*Xli R
-Xli    R² *Xli+R*Xl² ";AT 18,0;"Z
2= ————————*———————— = ——————————"
;AT 19,0;"      R+Xli R-Xli
R²+Xl²"
5025 PAUSE 0: GO SUB 8000
5030 PRINT AT 17,0;"      R*Xl²
   R² *Xl";AT 18,0;"Z2= ————————— +
————————— i";AT 19,0;"      R²+Xl²
   R²+Xl²"
5035 PRINT AT 21,0;"Z2= ";Z2r;"-
";Z2x;"i"
5040 PAUSE 0: GO SUB 8000
5045 LET Z2=SQR (Z2r^2+Z2x^2)
5050 PRINT AT 19,0;"Z2= √ ";Z2r;"
² +";Z2x;"² = ";AT 18,4;"————————
——————————————";AT 21,0;"  = ";Z
2;" Ω"
5055 PAUSE 0: GO SUB 8000
5060 LET s=ABS (Z2x-Xc)
5065 LET Z=SQR (Z2r^2+s^2)
5070 IF Xc<Z2x THEN  LET d$="+":
 LET a$="INDUCTIVO"
5073 IF Xc=Z2x THEN  LET d$="+":
 LET a$="RESONANTE"
5075 IF Xc>Z2x THEN  LET d$="-":
 LET a$="CAPACITIVO"
5080 PRINT AT 17,0;"ZT= Z1+Z2";A
T 19,0;"=-";Xc;"i+";Z2r;"+";Z2x;
"i";AT 21,0;"ZT= ";Z2r;d$;s;"i"
5085 PAUSE 0: GO SUB 8000
5090 PRINT AT 18,0;"ZT= √ ";Z2r;"
² +";s;"² ";AT 17,0;"  ————————
——————————————";AT 21,0;"ZT= ";Z;
" Ω"
5095 PAUSE 0: GO SUB 8000
5100 LET h$="Xc": LET h=Xc
5105 LET i$="Xl": LET i=Xl
5110 LET j$="R": LET j=R
5115 GO SUB 5300
5125 GO TO 1600
5199 REM GO SUB 5200 Circuitos 3
,4 y 5
5210 GO SUB 8000: PRINT AT 19,2;
"ESTE CIRCUITO LO RESOLVEREMOS";
AT 20,6;"POR NUMEROS COMPLEJOS":
 PAUSE 350: GO SUB 8000
5220 GO SUB 6900
5260 PLOT 52,91: DRAW 0,-42: PLO
```

```
T 115,91: DRAW 0,-42: PLOT 196,9
1: DRAW 0,-42
5270 PLOT 52,51: DRAW 19,0: PLOT
 88,51: DRAW 47,0: PLOT 196,51:
DRAW -28,0
5280 PRINT AT 15,9;"Z1";AT 15,18
;"Z2"
5290 RETURN
5299 REM GO SUB 5300 Circuitos 3
,4 y 5
5300 LET It=V/Z
5305 PRINT AT 18,0;"IT=V/ZT= ";V
;"/";Z;"=";AT 20,0;"  = ";It;" A
";AT 9,7;"IT"
5310 PAUSE 0: GO SUB 8000
5315 PRINT AT 15,9;"V1";AT 15,18
;"V2"
5320 LET V1=h*It
5325 PRINT AT 18,0;"V1= ";h$;"*I
T= ";h;"*";It;"=";AT 20,0;"  = "
;V1;" v"
5330 PAUSE 0: GO SUB 8000
5335 LET V2=(ABS Z2)*It
5340 PRINT AT 18,0;"V2= Z2*IT= "
;s;"*";It;"=";AT 20,0;"  = ";V2;
" v"
5345 PAUSE 0: GO SUB 8000
5350 LET I1=V2/i
5355 PRINT AT 18,0;"I1= V2/";i$;
"= ";V2;"/";i;"=";AT 20,0;"  = "
;I1;" A";AT 6,14;"I1"
5360 PAUSE 0: GO SUB 8000
5365 LET I2=V2/j
5370 PRINT AT 18,0;"I2= V2/";j$;
"= ";V2;"/";j;"=";AT 20,0;"  = "
;I2;" A";AT 12,16;"I2"
5375 PAUSE 0: GO SUB 8000
5378 LET P=Z2r*It^2
5380 PRINT AT 18,0;"P=Zr*IT²=";Z
2r;"*";It;"=";AT 20,0;"=";P;" W"
5382 PAUSE 0: GO SUB 8000
5384 LET Px=s*It^2
5386 PRINT AT 18,0;"Px=X*IT²=";s
;"*";It;"=";AT 20,0;"=";Px;' VAr
"
5388 PAUSE 0: GO SUB 8000
5390 LET Pz=Z*It^2
5392 PRINT AT 18,0;"Pz=ZT*IT²=";
Z;"*";It;"=";AT 20,0;"=";Pz;" VA
"
5394 PAUSE 0: GO SUB 8000
5410 LET cos=P/Pz
5420 PRINT AT 18,0;"Cosφ= P/Pz=
";P;"/";Pz;AT 20,0;"     = ";cos;
"   ";a$
5430 PAUSE 0: GO SUB 8000
5440 GO SUB 8500
5450 PRINT AT 9,16;"V1= ";V1;" v
";TAB 16;"V2= ";V2;" v";TAB 16;"
I1= ";I1;" A";TAB 16;"I2= ";I2;"
 A";TAB 16;"IT= ";It;" A": PAUSE
 0: CLS
5460 RETURN
5499 REM Resolucion sexto circui
to
5500 PRINT AT 6,15;R;" Ω";AT 14,
11;L;" Hr";AT 12,17;C;" μF";AT 1,
1;f;" Hz";AT 0,14;V;" v"
5510 GO SUB 6900
5520 LET Z2=ABS (X1-Xc)
5523 IF X1>Xc THEN  LET a$="INDU
CTIVO"
5527 IF X1=Xc THEN  LET a$="RESO
NANTE"
5530 IF X1>=Xc THEN  PRINT AT 19
,0;"Z2=X1-Xc=";X1;"-";Xc;AT 21,0
;"Z2= ";Z2;" Ω": LET d$="+"
5533 IF X1<Xc THEN  PRINT AT 19,
0;"Z2=Xc-X1=";Xc;"-";X1;AT 21,0;
"Z2= ";Z2;" Ω": LET a$="CAPACITI
VO": LET d$="-"
5535 PAUSE 0: GO SUB 8000
5540 LET h$="R": LET h=R
5550 LET i$="X1": LET i=X1
5560 LET j$="Xc": LET j=Xc
5570 GO SUB 6800
5580 LET It=SQR (I1^2+I2^2)
5590 PRINT AT 18,0;"IT=I1+I2=";I
1;d$;I2;"i";AT 9,6;"IT";AT 20,0;
"IT= √ ";I1;"² +";I2;"² ";AT 19,0;"
   _______________";AT 21,0;"IT
= ";It;" A"
5600 PAUSE 0: GO SUB 8000
5610 LET Ia=I1: LET Ix=I2
5620 GO SUB 6700
5630 GO TO 1700
5999 REM Resolucion septimo circ
uito
6000 PRINT AT 14,12;R;" Ω";AT 6,
14;L;" Hr";AT 12,17;C;" μF";AT 1,
1;f;" Hz";AT 0,14;V;" v"
6010 GO SUB 6900
6020 LET h$="X1": LET h=X1
6030 LET i$="R": LET i=R
6040 LET j$="Xc": LET j=Xc
6050 GO SUB 6600
6060 GO SUB 6700
6070 GO TO 1800
6499 REM REesolucion octavo circ
ito
6500 PRINT AT 14,12;R;" Ω";AT 12
,17;L;" Hr";AT 6,14;C;" μF";AT 1,
1;f;" Hz";AT 0,14;V;" v"
6510 GO SUB 6900
```

PROGRAMAS

```
6520 LET h$="Xc": LET h=Xc
6530 LET i$="R": LET i=R
6540 LET j$="X1": LET j=X1
6550 GO SUB 6600
6560 GO SUB 6700
6570 GO TO 1000
6599 REM GO SUB 6600 CIRCUITOS 7
 Y 8
6610 LET Z2=SQR (R^2+j^2)
6620 PRINT AT 18,0;"Z2=R+";j$;"i
=";R;"+";j;" i";AT 20,0;"Z2= √ ";
R;"² +";j;"² ";AT 19,0;"      ------
-------------";AT 21,0;"Z2= ";Z2
;" Ω"
6625 PAUSE 0: GO SUB 8000
6630 GO SUB 6800
6635 LET c2=R/Z2: LET s2=j/Z2
6637 LET Ia=I2*c2: LET Ix2=I2*s2
6640 LET Ix=ABS (Ix2-I1)
6645 LET It=SQR (Ia^2+Ix^2)
6648 IF j$="X1" THEN  GO TO 6665
6650 IF Ix2<I1 THEN  LET a$="IND
UCTIVO": LET d$="(I1-Ix2)"
6655 IF Ix2=I1 THEN  LET a$="RES
ONANTE": LET d$="(I1-Ix2)"
6660 IF Ix2>I1 THEN  LET a$="CAP
ACITIVO": LET d$="(Ix2-I1)"
6662 GO TO 6680
6665 IF Ix2<I1 THEN  LET a$="CAP
ACITIVO": LET d$="(I1-Ix2)"
6670 IF Ix2=I1 THEN  LET a$="RES
ONANTE": LET d$="(Ix2-I1)"
6675 IF Ix2>I1 THEN  LET a$="IND
UCTIVO": LET d$="(Ix2-I1)"
6680 PRINT AT 19,0;"El calculo d
e la IT lo haremos a";AT 21,0;"
partir de sus componentes:": PAU
SE 250: GO SUB 8000
6685 PRINT AT 17,0;"IT=Ia+Ix=Ia2
+";d$;AT 19,0;"Ia2=I2*CosΨ2=I2*R
/Z2";AT 21,0;"Ix2=I2*SenΨ2=I2*";
j$;"/Z2";AT 9,6;"IT"
6688 PAUSE 0: GO SUB 8000
6690 PRINT AT 18,0;"IT= √ Ia²+Ix²
=";AT 17,0;"      --------";AT 20,
0;"IT= √ ";Ia;"² +";Ix;"² ";AT 19,0
;"      ----------------------";AT
 21,0;"IT= ";It;" A"
6693 PAUSE 0: GO SUB 8000
6695 RETURN
6699 REM GO SUB 6700 Circuitos 6
,7 y 8
6700 LET Z=V/It
6703 PRINT AT 19,0;"ZT=V/IT= ";V
;"/";It;AT 21,0;"ZT= ";Z;" Ω"
6706 PAUSE 0: GO SUB 8000
6708 LET P=V*Ia
6710 PRINT AT 19,0;"P=V*Ia= ";V;
"*";Ia;AT 21,0;"P= ";P;" w"
6720 PAUSE 0: GO SUB 8000
6730 LET Px=V*Ix
6740 PRINT AT 19,0;"Px=V*Ix= ";V
;"*";Ix;AT 21,0;"Px= ";Px;" VAr"
6745 PAUSE 0: GO SUB 8000
6750 LET Pz=V*It
6755 PRINT AT 19,0;"Pz=V*It= ";V
;"*";It;AT 21,0;"Pz= ";Pz;" VA"
6760 PAUSE 0: GO SUB 8000
6765 LET cos=P/Pz
6770 PRINT AT 19,0;"CosΨ=P/Pz=";
P;"/";Pz;AT 21,0;"CosΨ= ";cos;"
   ";a$
6780 PAUSE 0: GO SUB 8500
6790 PRINT AT 9,16;"I1= ";I1;" A
";TAB 16;"I2= ";I2;" A";TAB 16;"
IT= ";It;" A";TAB 16;"V1= ";V1;"
 v";TAB 16;"V2= ";V2;" v": PAUSE
 0: CLS
6795 RETURN
6799 REM GO SUB 6800 Circuitos 6
,7 y 8
6800 LET I1=V/h
6810 PRINT AT 19,0;"I1=V/";h$;"=
 ";V;"/";h;AT 21,0;"I1= ";I1;" A
";AT 6,10;"I1"
6820 PAUSE 0: GO SUB 8000
6830 LET I2=V/Z2
6840 PRINT AT 19,0;"I2=V/Z2= ";V
;"/";Z2;AT 21,0;"I2= ";I2;" A";A
T 12,10;"I2"
6845 PAUSE 0: GO SUB 8000
6848 PRINT AT 16,11;"V1"
6850 PLOT 67,91: DRAW 0,-50: DRA
W 0,2: DRAW 21,0: PLOT 128,67: D
RAW 0,-26: DRAW 0,2: DRAW -27,0
6855 LET V1=i*I2
6860 PRINT AT 19,0;"V1=";i$;"*";
"I2=";i;"*";I2;AT 21,0;"V1= ";V1
;" v"
6862 PAUSE 0: GO SUB 8000
6865 PLOT 200,91: DRAW 0,-50: DR
AW 0,2: DRAW -30,0: PLOT 128,67:
 DRAW 0,-26: DRAW 0,2: DRAW 30,0
6868 PRINT AT 16,19;"V2"
6870 LET V2=j*I2
6875 PRINT AT 19,0;"V2=";j$;"*";
"I2=";j;"*";I2;AT 21,0;"V2= ";V2
;" v"
6880 PAUSE 0: GO SUB 8000
6890 RETURN
6899 REM GO SUB 6900 Escribir X1
 y Xc(Todos los circuitos)
6900 GO SUB 8000
6903 PRINT AT 18,1;"SIEMPRE QUE
```

```
DESEE UN NUEVO DATO";AT 20,8;"PU
LSE UNA TECLA": PAUSE 150: GO SU
B 8000
6905 PRINT AT 19,0;"Xl=2*PI*f*L=
2*3.14*";f;"*";L;AT 21,0;"Xl= ";
Xl;" Ω"
6910 PAUSE 0: GO SUB 8000
6920 PRINT AT 19,0;"Xc=1/(2*PI*f
*C)= ";Xc;" Ω"
6930 PAUSE 0: GO SUB 8000
6940 RETURN
7999 REM borrado inferior de la
pantalla (GOSUB 8000)
8000 FOR w=17 TO 21
8010 PRINT AT w,0;"
                    "
8020 NEXT w: RETURN
8500 CLS : PRINT AT 0,3; INK 1;"
DATOS";AT 0,17; INK 2;" RESULTAD
OS ": INK 0
8510 PRINT AT 2,2;"R= ";R;" Ω","
Xl= ";Xl;" Ω"
8520 PRINT TAB 2;"L= ";L;" Hr","
Xc= ";Xc;" Ω"
8530 PRINT TAB 2;"C= ";C;" μF","
Z= ";Z;" Ω"
8540 PRINT TAB 2;"V= ";V;" v","P
= ";P;" w"
8550 PRINT TAB 2;"f= ";f;" Hz","
Px=";Px;" VAr"
8560 PRINT TAB 16;"Pz= ";Pz;" VA
";TAB 16;"Cosφ= ";cos
8570 PRINT AT 15,16;a$
8580 PRINT AT 20,1;"PARA CONTINU
AR PULSE UNA TECLA": RETURN
9000 PRINT AT 19,0;"* PULSE s pa
ra estudiarlo": PRINT AT 18,0;"*
 Para ver otro  PULSE n": PRINT
AT 20,0;"* PULSE e para volver a
 empezar": PRINT AT 21,0;"* Si d
esea finalizar PULSE f"
9001 IF n=0 THEN  LET q=3000
9002 IF n=1 THEN  LET q=3500
9003 IF n=2 THEN  LET q=4000
9004 IF n=3 THEN  LET q=4500
9005 IF n=4 THEN  LET q=5000
9006 IF n=5 THEN  LET q=5500
9007 IF n=6 THEN  LET q=6000
9008 IF n=7 THEN  LET q=6500
9010 IF INKEY$="s" OR INKEY$="S"
 THEN  GO TO 9900
9020 IF n=7 AND INKEY$="n" THEN
 CLS : GO TO 999
9026 IF INKEY$="n" OR INKEY$="N"
 THEN  CLS : RETURN
9030 IF INKEY$="e" OR INKEY$="E"
 THEN  CLS : GO TO 999
9040 IF INKEY$="f" OR INKEY$="F"
 THEN  GO TO 9980
9050 GO TO 9000
9900 FOR w=18 TO 21
9910 PRINT AT w,0;"
                    "
9920 NEXT w
9925 PRINT AT 20,1;"ESCRIBA SU V
ALOR Y PULSE ENTER"
9930 INPUT "Resistencia, Ω? ";R
9940 INPUT "Inductancia, en henr
ios ? ";L
9950 INPUT "Capacidad,en μF? ";C
9960 INPUT "Tension? ";V
9965 INPUT "Frecuencia? ";f
9966 LET Xl=2*PI*f*L
9968 LET Xc=10^6/(2*PI*f*C)
9970 GO TO q
9980 PAPER 7: BORDER 7: CLS
9982 PRINT AT 9,11;"▛▀▀▜  ▌ ▌";A
T 10,11;"▌  ▗▚ ▌ ▌";AT 11,11;"▛▀
▘ ▌ ▌ ▌";AT 12,11;"▌  ▌ ▌ ▌"
9983 FOR n=0 TO 7: PLOT 144,95+n
: DRAW 11,-23: NEXT n
9984 FOR n=0 TO 5: PRINT  INK 3;
AT 8+n,10;"▗ ";AT 8+n,21;"▗ ": NEX
T n
9986 PRINT INK 3;AT 14,10;"▚▚▚▚▚
▚▚▚▚▚
```

CURSOS DE VERANO
--INFORMATICA--

Cursillos especiales para NIÑOS
Cualquier lenguaje desde iniciación
Impartidos por Analistas y Pedagogos
Grupos reducidos

PRACTICAS ILIMITADAS

CONSULTE HORARIOS INCLUSO SABADOS

BYTE COMPUTER E.T.I. S.A.
Escuela Técnica de Informática
Montesa, 35 - 1.º Izda.
Tel. 402 07 63 - MADRID

MICRO WORLD

HACEMOS FACIL LA INFORMATICA

• SINCLAIR • SPECTRAVIDEO
• COMMODORE • DRAGON
• AMSTRAD • APPLE
• SPERRY UNIVAC

Modesto Lafuente, 63
Telf. 253 94 54
28003 MADRID

Colombia, 39-41
Telf. 458 61 71
28016 MADRID

José Ortega y Gasset, 21
Telf. 411 28 50
28006 MADRID

Padre Damián, 18
Telf. 259 86 13
28036 MADRID

Fuencarral, 100
Telf. 221 23 62
28004 MADRID

Avda. Gaudí, 15
Telf. 256 19 14
08015 BARCELONA

Ezequiel González, 28
Telf. 43 68 65
40002 SEGOVIA

Stuart, 7
Telf. 891 70 36
ARANJUEZ (Madrid)

UNIVER SOFT

JET SET WILLY II	1.800	Ptas.
CAULDRON	1.800	"
FORMULA ONE	1.850	"
ROCKY		
HORROR SHOW	1.825	"
DUN DARACH	1.800	"

Apartado 91, JATIVA (VALENCIA)

INFORMATICA TAKIS

PROGRAMAS QL:
CONTROL STOCK
FACTURACION BASE DATOS
FICHEROS

SPECTRUM -AMSTRAD - QL
COMMODORE -SPECTRAVIDEO
MSX

SOFTWARE PROPIO
CONSULTING PROFESIONAL
PROGRAMAS A MEDIDA

SOMOS EXPERTOS EN INFORMATICA

C/ Hortaleza, 53 Tel. (91) 231 57 64
28004 MADRID

ELECTRONICA SANDOVAL S.A.

* * * * * * * * * * * * * *

DISTRIBUIDORES DE:

COMMODORE-64
ORIC-ATMOS
ZX SPECTRUM
SINCLAIR ZX 81
ROCKWELL'-AIM-65
DRAGON-32
NEW BRAIN
DRAGON-64
CASIO FP-200

* * * * * * * * * * * * * *

ELECTRONICA SANDOVAL, S. A.
C/. SANDOVAL 3, 4, 6 - MADRID-10
Teléfonos: 445 75 58-445 76 00-445 18 70-447 42 01

REM

• Ordenadores personales Hard y Soft.
• Cursos de Basic.

Oficina **RENOVACION EN MARCHA, S. A.**
C/ Espronceda, 34. 28003-MADRID
Tfno. (91) 441 24 78

REMSHOP 1
Galileo, 4. 28015 MADRID
Tfno. (91) 445 28 08

REMSHOP 2
C/ Dr. Castelo, 14. 28008 MADRID
Tfno. (91) 274 98 43

REMSHOP 3
C/ Modesto Lafuente, 33. 28003 MADRID
Tfno. (91) 233 83 19

REMSHOP BARCELONA
C/Muntaner 55 - 0804 BARCELONA
Tfno (93) 253 26 18

REMSHOP LAS PALMAS
C/ General Mas de Gamindez, 45. LAS PALMAS
Tfno. (928) 23 02 90

REMSHOP BILBAO
C/ General Concha, 12 - 48008 BILBAO
Tfno. (94) 444 68 68

REMSHOP OVIEDO
C/ Matemático Pedrayes, 6 - 33005 OVIEDO
Tfno. (985) 25 25 95

todoinformática, s.a.

Disponemos de todas las marcas personales y profesionales. SPECTRUM 48K, SINCLAIR QL, COMMODORE, AMSTRAD COLOR, etc.
Consulte nuestros precios.
No los hay más económicos, un ejemplo

COMMODORE 64 — 45.000 ptas.
AMSTRAD COLOR - 85.000 ptas.
+ 12 JUEGOS

Todos los equipos se suministran con manual en castellano y garantía de 6 meses.
Para más información dirigirse a:
todoinformática, s.a.
avenida de la aurora, 14 - edif. malpica
teléf. 33 91 58 - 29002 málaga.
servicio técnico: tejón y rodríguez, 9
29008 málaga.

CLUB DEL JUEGO

COMPRA — VENTA
PROGRAMAS DE OCASION
ZX 16-48K

Entre otros: Ajedrez Cirus-Psytron Avalon-Pijamarama-Decathlon-Kingh Lore Under Wulde-Masterfile-Blade Alley Everyon's a Willy-Pole Position y 600 títulos más, pídenos el tuyo.

Por sólo 900 ptas. más gastos de envío, puedes conseguir tu programa preferido, garantizados y comprobados.

Pídenos gratis nuestro catálogo de programas.

Rellena este cupón:
Deseo recibir contra reembolso:
Nombre del programa .....
.....
ME LO ENVIAN A:
D. .....
Calle .....
Población .....
Teléfono (si tienes) .....

ENVIAR A: CLUB DEL JUEGO
Apartado Correos 34.155 BARCELONA

CAMAFEO INC.

CASSETTES
DE CALIDAD PROBADA
PARA ORDENADORES

Cada uno	Caja de 10	Caja de 30
C-5 199 ptas.	1.393 ptas.	3.582 ptas.
C-10 209 ptas.	1.463 ptas.	3.762 ptas.
C-15 219 ptas.	1.533 ptas.	3.942 ptas.
C-20 229 ptas.	1.602 ptas.	4.122 ptas.

Libre de gastos de envio contra reembolso correos
CAMAFEO INC. Dep. 02
José Lázaro Galdiano, 1. 28036 Madrid.

TELE SANT JUST
C/. Mayor, 2
Tel. 371 70 43
SAN JUSTO DESVERN (Barcelona)

LE OFRECE UN NUEVO SERVICIO
Reparación de ordenadores
SPECTRUM, COMMODORE,
etc., aunque no estén adquiridos en España
Servicio para toda España con
la máxima rapidez, economía y garantía
Pídanos información

ARTO
LOS ESPECIALISTAS EN INFORMATICA
SINCLAIR Y COMMODORE
Todo el Hardware y Software nacional
y de importación.
MAS DE 650 PROGRAMAS
Club de usuarios y Club de videojuegos.
Servicio de asistencia y de reparación,
y además venta por correspondencia.
ESCRIBENOS
ARTO. C/Anglí, 43 - Tienda
08017 BARCELONA

COMPUTIQUE
POR FIN
SINCLAIR - QL - EN ESPAÑOL
INFORMATE
CON PROFESIONALES
COMPUTIQUE
C/ Embajadores, 90 28012 MADRID
Tfno. 227 09 80 - 227 91 90

CURSO DE CONTABILIDAD
PARA P y M EMPRESAS
EN ZX SPECTRUM
- Libros Oficiales Contabilidad
- Diarios, Inventarios, Balances, etc.
- Plan General Contable

CENTRO DE ESTUDIOS: SUMAAS
c/. Desengaño, 12 - 3.º-3 28004 Madrid
Telfs.: 221 31 49 - 221 38 35

ANUNCIESE por MODULOS

MADRID
(91) 733 96 62
BARCELONA
(93) 301 47 00

Un poco de física: Choque elástic

En el número anterior veíamos una de las leyes más importantes, como es la conservación de la energía mecánica, o su interconversión. Tan importante como ésta, es la conservación del impulso lineal. Se llama impulso de una partícula al producto de su masa por su velocidad como vector. Impulso de un sistema será la suma vectorial de los impulsos individuales. Pues bien, se demuestra que si no obran más que fuerzas internas, —de una partícula sobre la otra—, el impulso del sistema es constante.

Esto es lo que sucede en cualquier choque. Hay una fuerza, más o menos intensa, en el momento del contacto, pero es una fuerza interna. Lo aplicaremos al choque de dos bolas de billar, suponiendo que la pantalla es la mesa del tapete verde. Si llamamos *v* a las velocidades antes del choque, y *v'* a las de después, tenemos

$$mv_1 + mv_2 = mv'_1 + mv'_2$$

Podemos eliminar *m*, pues son bolas iguales: $v_1 + v_2 = v'_1 + v'_2$.

Conociendo las *v*, se trata de calcular las *v'*. Como estamos en el plano, cada una tiene dos componentes, por lo que son en total cuatro incógnitas. La ecuación anterior, como es vectorial, nos proporciona dos ecuaciones, al descomponerla según el eje x y eje y. Necesitamos dos ecuaciones más. Hay que suponer choque elástico para usar la ecuación de la energía cinética, que se conserva:

$$v_1^2 + v_2^2 = v'^2_1 + v'^2_2$$

donde se ha prescindido de las masas y del factor 1/2. Nos falta otra ecuación. Lo más realista es usar lo que se denomina *parámetro de impacto b*, que es la distancia entre las rectas de la trayectorias antes del choque (ver fig. 1). Con este dato podemos afrontar las 4 ecuaciones.

Seguimiento del programa

La velocidad de la bola 1, se fija por programa (línea 90), que sale por la izquierda, a 10 m/s. El micro pregunta la velocidad deseada para la segunda bola, que se lanza sobre la primera. Luego solicita el parámetro de impacto. Como el radio de cada bola es 10 unidades del PLOT, *b* está limitado a 20 como máximo. Con los datos en su poder, se resuelven por tanteo las ecuaciones, con el algoritmo de las líneas 400 a 450. Por ser un procedimiento de tanteo, las soluciones son aproximadas. Para aumentar la exactitud, se puede disminuir el paso del bucle en la línea 400 (llevará más tiempo).

Conocidas las velocidades y ángulos de salida, se dibujan las bolas antes del choque, con velocidades reales, se oye el choque, y las trayectorias después del mismo. Además, sale en pantalla las velocidades de salida, para que compruebes la conservación de la energía cinética.

Importancia de b

Si ha jugado al billar conocerá la importancia de la trayectoria seguida hacia el impacto. No es lo mismo un choque frontal que de refilón. Esto se ve en el programa, aunque aquí pueden estar las dos bolas en movimiento.

En síntesis, la desviación que va a sufrir una bola respecto a su trayectoria original depende de dos factores:

— La velocidad que lleve. A mayor velocidad, menor es la desviación, porque posee más impulso lineal.

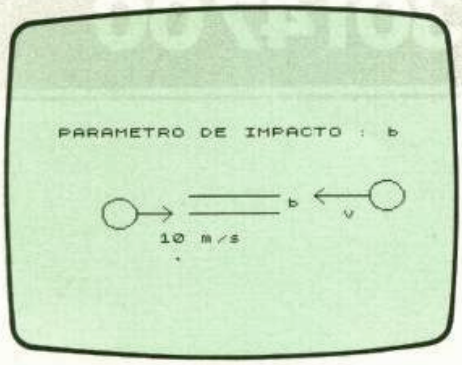
— El parámetro de impacto del choque. A mayor *b*, menor es la desviación. La mayor desviación se produce con parámetro *0*, es decir, choque frontal.

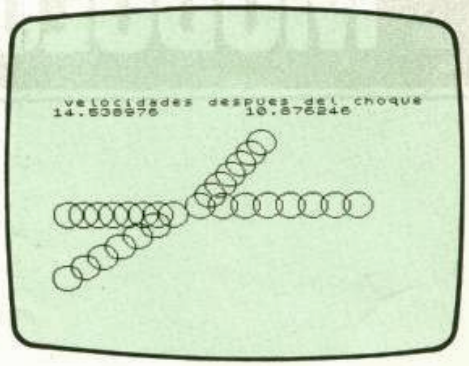
Además, de las dos bolas, se desviará más aquélla que tenga menor impulso, ya que el cambio de impulso —como vector—, por ser proporcional a la fuerza de impacto, es igual para las dos.

Y vayamos con los ejemplos. Lo mejor es que comparemos las figuras 2 a 5, cuyos datos introducidos al micro han sido los siguientes:

Figura	v	b
2	15	7
3	15	13
4	15	18
5	7	13

Fíjese en la importancia de *b*. En las figuras 2, 3 y 4 se deja igual la velocidad. A medida que aumenta el parámetro de impacto, el choque va siendo





o entre esferas

más esquinado, y cada bola sufre una desviación cada vez menor. Y como la bola 2 tiene un impulso mayor que la 1, es menos desviada. ¿Qué sucede si damos una parámetro de impacto nulo?

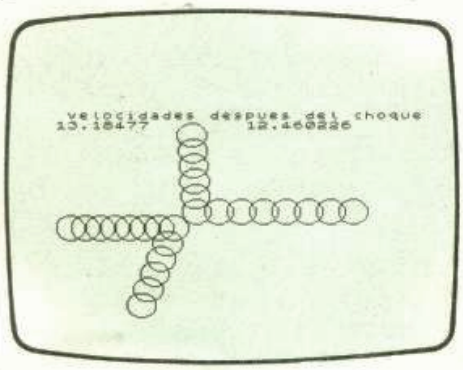
Importancia de la velocidad

Ahora dejemos igual la cantidad *b*, y variemos la velocidad. Es lo que sucede con las figuras 3 y 5. El choque en ambas va a ser igual de esquinado, pero cuando la bola 2 tiene una velocidad de 7 su impulso es menor, y por tanto se desviará más que cuando su velocidad

```
  1 REM          CHOQUES
 10 REM ++++++++++++++++++++++
 20  REM     por  Tomas Diez
 30 REM ++++++++++++++++++++++
 50 REM     dibujo  inicial
 60 REM     y entrada de datos
 70 REM ++++++++++++++++++++++
 90 READ r,v1,m,lt,s
100 CIRCLE 50,100,r
110 CIRCLE 200,112,r
120 PLOT 60,100: DRAW 20,0
130 DRAW -5,5: DRAW 5,-5: DRAW
-5,-5
140 PLOT 190,112: DRAW -30,0
150 DRAW 5,5: DRAW -5,-5: DRAW
5,-5
160 PRINT AT 11,9;"10 m/s";AT 9
,22;"v";AT 8,18;"b"
200 PLOT 90,100: DRAW 50,0
210 PLOT 140,112: DRAW -50,0
240 INPUT "velocidad v ?",v2
250 IF v2=0 THEN  LET lt=200: L
ET s=-1
260 INPUT "b ? (menor que 20) "
,b
270 IF ABS b>=20 THEN  BEEP .3,
-5: GO TO 260
280 IF b=0 THEN  GO SUB 900
300 CLS : LET xx=INT SQR (4*r*r
-b*b)
310 LET j=INT ((lt-xx-4*r)/(v1+
v2))
320 LET xd=(v1+v2)*j+xx+r
330 LET g=ATN (b/xx)
350 IF b=0 THEN  GO TO 620
360 PRINT AT 10,6; INVERSE 1;"E
stoy calculando ..."
370 REM ++++++++++++++++++++++
380 REM  resolucion ecuaciones
390 REM ++++++++++++++++++++++
400 FOR l=10 TO 1000 STEP 2
410 LET w1=(m*m*v1*v1+l*l-2*m*v
1*l*COS g)/m/m
```

```
420 LET w2=(m*m*v2*v2+l*l-2*m*v
2*l*COS g)/m/m
440 IF w1+w2>=v1*v1+v2*v2 THEN
GO TO 500
450 NEXT l
500 CLS : LET w1=SQR w1: LET w2
=SQR w2
510 LET a=ACS ((m*m*v1*v1+m*m*w
1*w1-l*l)/(2*m*m*v1*w1))
520 IF v2=0 THEN  LET c=g: GO T
O 620
530 LET c=ACS ((m*m*v2*v2+m*m*w
2*w2-l*l)/(2*m*m*v2*w2))
570 REM ++++++++++++++++++++++
580 REM    movimiento  antes
590 REM ++++++++++++++++++++++
620 FOR t=0 TO j
640 CIRCLE r+v1*t,80,r
660 CIRCLE xd-v2*t,80+b,r
670 NEXT t
680 BEEP 1,-12
700 IF b=0 THEN  CLS
710 LET m=r+v1*(t-1): LET p=m+x
x: LET q=80+b
720 PRINT " velocidades despues
del choque",w1,w2
730 REM ++++++++++++++++++++++
740 REM   movimiento  despues
750 REM ++++++++++++++++++++++
760 FOR t=0 TO 12
770 CIRCLE m+w1*t*COS a,80-w1*t
*SIN a,r
790 CIRCLE p-w2*s*t*COS c,q+w2*
t*SIN c,r
800 NEXT t
850 STOP
890 REM ++++++++++++++++++++++
900 REM     choque  frontal
910 REM ++++++++++++++++++++++
920 LET w1=-v2: LET w2=v1
930 LET a=0: LET c=PI
940 RETURN
1000 DATA 10,10,10,250,1
```

era de 15. Le sucede al revés a la bola 1, que se desvía más en la figura 3 que en la 5. Esto es porque en el choque, cada una hace una fuerza igual sobre la otra, pero el efecto sobre la velocidad depende de la que lleve.



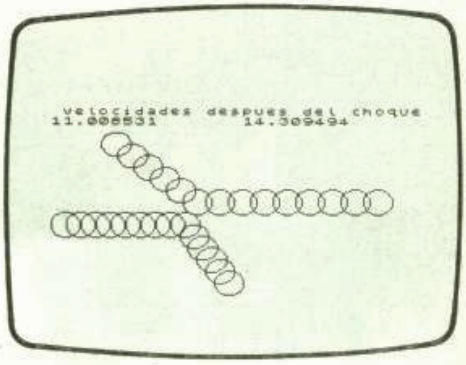
Si tiene fortuna de poseer impresora, con un transportador puede verificar la conservación del impulso. Halla el impulso inicial, como suma vectorial de las dos velocidades. Después del choque, sobre cada dirección de salida coloca un vector igual a la respectiva velocidad, que se da en pantalla. Lo suma, y el resultado tiene que ser igual que el impulso total inicial.

Por último, hagamos estar quieta a la bola 2, esperando el impacto. Es la figura 6, con los datos

$$v = 0, b = 14$$

El impulso inicial se reparte entre las dos —suma vectorial—, la energía también, y se ve claramente lo que predice la teoría: que salen en ángulo recto. Esto sólo sucede para velocidad cero, con cualquier parámetro de impacto.

Tomás Diez



...MI ORDENADOR ES SINCLAIR, MI SERVICIO TECNICO ES HISSA...

Y es lo lógico. Si has elegido el mejor microordenador del mercado, no vas a repararlo con cualquiera.

HISSA investronica
Servicio Oficial

Sólo Hissa te puede garantizar la utilización de piezas originales SINCLAIR y expertos técnicos en reparación.

Y recuerda que no tendrás sobresaltos con el precio.

"COSTE ESTANDAR POR REPARACION"

ZX 81:	3.150 Ptas.
Spectrum 16K:	5.250 Ptas.
Spectrum 48K:	6.300 Ptas.

Acude a la delegación HISSA más cercana.

C/. Aribau, n.º 80, piso 5.º 1.ª
Telfs.: (93) 323 41 65 - 323 44 04
08036 BARCELONA

C/. San Sotero, n.º 3
Telfs.: 754 31 97 - 754 32 34
28037 MADRID

C/. Avda. de la Libertad, n.º 6. Bloq. 1.º Entl. Izq. D.
Telf. (968) 23 18 34
30009 MURCIA

P.º de Ronda, n.º 82, 1.º E
Telf.: (958) 26 15 94
18006 GRANADA

C/. 19 de Julio, n.º 10 - 2.º local 3
Telf.: (985) 21 88 95
33002 OVIEDO

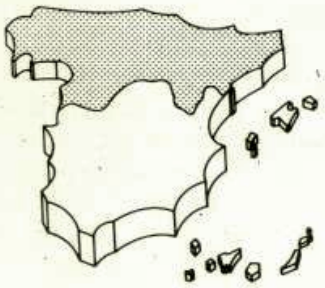
C/. Hermanos del Río Rodríguez, n.º 7 bis
Telf.: (954) 36 17 08
41009 SEVILLA

C/. Universidad, n.º 4 - 2.º 1.ª
Telf.: (96) 352 48 82
46002 VALENCIA

Avda. de Gasteiz, n.º 19 A - 1.º D
Telf.: (945) 22 52 05
01008 VITORIA

C/. Travesía de Vigo, n.º 32 - 1.º
Telf. (986) 37 78 87
6 VIGO

C/. Atares, n.º 4 - 5.º D
Telf.: (976) 22 47 09
50003 ZARAGOZA



Cambio programas Spectrum por programas ZX-81-16K. Cambio por compilador o Ens-/Des. o *Rapid Saved* para ZX-81-16 K por *(Miniminer, Cosmic Cruiser, Jet Man, Basurero* y *Alchemist)*. José. Tel. (93) 386 44 93 de Barcelona.

Vendo Spectrum 48-K con todos los complementos y más de 100 programas por 33.000 pesetas. Llamar fines de semana, noches, al Tel. (94) 496 31 28 o escribir a Matías Vaquero. C/ Autonomía, 18-4-C. 48000 Sestao (Vizcaya).

Intercambio programas Spectrum 16/48K, también por periféricos y libros. Gabriel Sánchez Madrid. C/ Eduardo Toda, 46-4-1. 08031 Barcelona.

Vendo Spectrum 48 K, fuente de alimentación y todos sus cables por 40.000 pesetas. Regalo cerca de 30 juegos valorados en más de 22.000 pesetas. Llamar al tel. (93) 373 30 31. Jorge Mollón Maquilón.

Estoy **interesado en formar un club** acerca del Spectrum, donde se puedan cambiar trucos, programas, ideas, etc. Interesados ponerse en contacto con: Carles Jordi Fernández i San José. Ctra. a Baga, 42-2. Guardiola de Bergueda (Barcelona).

Vendo Spectrum 48-K, manual en castellano, más cinta horizonte. Comprado 15-1-85, con garantía Investrónica. Regalo 8 cintas de juegos, magnetófono, revistas Microhobby desde el número 1 y varias cintas más. Todo 40.000 pesetas discutibles. Ramón. Tel. (93) 322 32 50 de Barcelona, 9 noche.

Vendo ZX-81 con ampliación a 64K por 18.000 pesetas. Regalo 2 cintas de programas (Reloj, Control Gastos, Mensajes, etc.). Autxon de Blas. Iturriaga, 100-3-L. 48004 Bilbao. Tel. (94) 411 29 57, de 6 a 9,30 de la tarde.

Vendo o cambio consola de videojuegos Philips G-7000 y un cartucho de juego, por algún periférico del Spectrum 48K u órgano electrónico. Precio a convenir, en perfecto estado de conservación. Llamar a partir de las 19,00 horas al Tel. (93) 218 17 05, sólo laborables. Preguntar por Carlos.

Vendo Spectrum 48-K con todas las conexiones y manual en castellano. Además 70 programas, una grabadora especial (programas), gran número de revistas y un libro de BASIC. Todo 45.000 pesetas. Llamar de 6 a 9 de la tarde. Oscar. Tel. (94) 415 91 97.

Vendo Spectrum 48-K con monitor B/N de 12", más programas contabilidad oficial, tratamiento de textos, base de datos, control de stocks, hoja electrónica, caja registradora, y dos más de juegos, completos manuales de instrucciones. Todo 50.000 pesetas. También vendo completísimo laboratorio, precio a consultar. Jesús Suárez Gutiérrez. C/ Ramón y Cajal, 45. La Robla (León). Tel. (987) 57 00 37.

Intercambio o vendo programas Spectrum 48 K. C/ M. Ramón Avellana, s/n. Mata. Bañolas (Gerona). Tel. (973) 57 36 73. Preguntar por Pedro.

Desearíamos cambiar juegos. Llamar a los teléfonos (93) 896 00 37, preguntando por Sergio, o al Tel. (93) 896 08 53 preguntando por Nacho.

Vendo ordenador Oric, con dos memorias ROM incorporadas (la del Oric y la del Oric-Atmos), intercambiables mediante un interruptor; con más de 15 libros de *software* y más de 25 *cassettes* de programas de aplicación y juegos. Todo 60.000 pesetas. También **vendo calculadora programable** Casio EX-802 P, con impresora incorporada y muchos programas. Todo 25.000 pesetas. Escribir a Xavier Bassols. C/ Gral. Mitre, 121. 08022 Barcelona, o llamar al Tel. (93) 248 15 04.

Vendo y cambio programas ZX Spectrum 48K. Bajo costo negociable y listado de instrucciones. También busco *interface* CENTRONICS/RS 232 para impresora normal. Remitir ofertas a: Jesús Gutiérrez. C/ Madrid, 37-7-A. 09001 Burgos.

Vendo Spectrum 16-K (25.000 ptas.), teclado profesional (10.000 ptas.), ampliación de memoria a 48K ex. (7.000 ptas.), *cassette* (4.000 ptas.), televisor B/N portátil (7.000 ptas.), impresora GP-505 (22.000 ptas.), T.R.Q. estabilizador 125 V y 220 V (5.000 ptas.). En conjunto 75.000 pesetas con regalo de cintas y libros demás de 10.000.

Vendo impresora Seikosha GP-505, comprada hace 5 meses y usada sólo para probarla, manual de instrucciones, fuente alimentación, embalaje original. Todo 20.000 pesetas, regalo rollos de papel. También compro fotocopias de las instrucciones originales (a ser posible en español) de juegos. Pago fotocopias, gastos de envío y gratifico con un 48-K a escoger entre más de 20. Joaquín. Apartado 27.149. 08020 Barcelona.

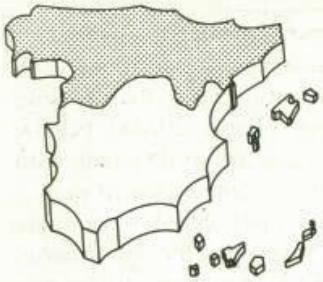
Cambio programas para el Spectrum 16/48 K. También cambiaría programas por periféricos para Spectrum. Avelino González. Tel. (976) 21 79 05. C/ Dr. Horno, 19. 50004 Zaragoza.

Vendo sintetizador de voz y Spectrum 48-K y dos libros (Indescomp) y programas, todo 35.000 pesetas. Llamar al Tel. (972) 36 92 46. También busco los programas *Pole Position, Tir Nanog, Airwolf* para intercambiar por otros, tengo muchos y haría una buena oferta. También cambio programas por periféricos. Escribir a: Pedro Morales. C/ Mediodía, 68-Pta. 306-3. Lloret de Mar (Gerona).

Intercambio y vendo programas para el ZX Spectrum 16/48 K con usuarios de toda España. También estoy interesado en la compra de libros Código Máquina en español. José Carlos Sanjuán Paz. C/ Loureiro Crespo, 23-2-A. Pontevedra.

Vendo ordenador Commodore Vic-20 (comprado hace apenas 3 meses), con dos libros de introducción al BASIC y con un juego de regalo. *(Road Race)*. Todo 29.900 pesetas. Tel. (973) 24 59 81.

COMPRO·VENDO·CAMBIO·COMPRO·VENDO·CAMBIO



Compro impresora Seikosha GP-50 A (peralelo), prácticamente nueva, con garantía y funcionando perfectamente, en 20.000 pesetas. Regalo cinta más entintador de repuesto y dos rollos de papel. También cambiaría por *interface 1* y/o *microdrive*. Ofertas al tel. (983) 77 04 24. Preguntar por José.

Intercambio programas de todo tipo. Interesados llamar o escribir a: Fco. Javier Olmos Vela. C/ Alfonso VI, 64-2-Izda. Miranda de Ebro (Burgos). Tel. 31 14 52.

Vendo ZX-81 con 16 K, teclado semiprofesional, manuales, alimentación, cables. Regalo cintas Ajedrez-,Biorritmos, etc. Todo 14.000 pesetas. Emilio Moliné. Av. Hospital Militar, 246-4. Barcelona. Tel. (93) 211 63 54.

Me gustaría **contactar con usuarios** del ZX Spectrum o ZX-81 para formar un **club de usuarios.** El interés de este club es intercambiar ideas, programas de todo tipo (devolviéndolos en un plazo acordado), etc. No importa que sea principiante o que no tenga experiencia. Si hay algún interesado, que no dude en llamarme o escribirme. Eduardo Martínez (hijo). C/ Rubén Darío, portal 1-6-dcha. 39005 Santander. Tel. (942) 27 54 60. De 6 a 9, sábados todo el día.

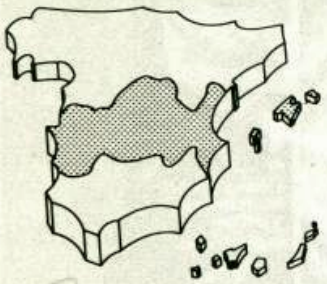
Desearía **contactar con usuarios** del ZX Spectrum 16/48 K con el fin de intercambiar programas de juegos, conocimientos gráficos, utilidades, trucos, etc. Jesús Precedo. Caja Postal. 32070 Orense.

Desearía que alguna persona pudiera facilitarme fotocopia, **instrucciones y/o aclaraciones de uso del programa Compiler** que poseo. Me interesaría **contactar con profesores EGB,** a ser posible de la región gallega para intercambiar programas o experiencias. Arturo Sánchez. C/ Ramón Barés, s/n. Bueu (Pontevedra).

Vendo ordenador personal Casio FX-702-P con comandos directos en Basic. Interface para cassette convencional y miniimpresora térmica FP-10. Se incluyen 4 rollos de papel térmico, pilas alcalinas, manuales y biblioteca de programas técnicos. Todo a estrenar por 20.000 pesetas. Tel. (956) 65 51 12, tardes. Ricardo de Prado. Algeciras.

COMPRO·VENDO·CAMBIO·COMPRO·VENDO·CAMBIO

NUEVO
VESPINO AL.
Nacido LIDER
Lleno de vitalidad y de fuerza. Ha nacido BELLO Y FUERTE para acompañarte en tus mejores momentos. Desde los 14 años.
"VESPINO" en tu Mundo significa: el Agil, el Unico, el Divertido, el Lider... Ahora el NUEVO "VESPINO AL" llega con más FUERZA y con más BELLEZA para ocupar el privilegiado puesto de el MEJOR.
Tu Libertad, tu Dinamismo, tu Juventud tienen un LIDER. VESPINO ha CRECIDO.
CRECE con VESPINO
MOTO VESPA
VESPA
GILERA
BIANCHI
4 000 puntos de venta y asistencia técnica



Cambio/vendo programas Spectrum 16/48 K. Todos los títulos, juegos y utilidades. Interés especial en estos últimos. Miguel Angel Salinas. C/ Granada, 42. 28007 Madrid. Tel. (91) 252 14 77.

Vendo impresora Seikosha GP-50 S, prácticamente nueva, comprada en octubre (20.000 pesetas); interesados llamar por la tarde al tel. (91) 314 52 96. Carlos.

Cambio, compro o vendo juegos para Spectrum de 48-K, aunque también tengo juegos para Spectrum 16-K. También me gustaría formar un club de usuarios. Interesados llamar al (91) 227 58 33, o escribir a: C/ Martín de Vargas, 46-3-D. 28005 Madrid. Estoy de 1 a 3. Preguntar por Carlos o Rafael.

Vendo interface joystick programable para ZX Spectrum. Compatible con todos los juegos del mercado. En perfecto estado y con garantía. 4.000 pesetas. José Luis Azagra. Urb. El Tomillar, 30. S. L. Escorial (Madrid).

Vendo Spectrum 48-K con fuente de alimentación y cables. Incluyo 400 programas y también *joystick* con mando más libros de BASIC y todas las revistas ZX. 65.000 pesetas. Tel. 23 02 07. Palma de Mallorca.

Vendo órgano Casio VL-I en perfecto estado. 3.000 pesetas (precio real 6.995). *Cassette* stereo con auriculares Unisef garantizado. 3.000 pesetas (4.000 pesetas precio real). Revista MicroHobby (todas) y ZX números 6 y 13 a 17 por 3.000 pesetas (precio real 3.900). Programas a 1.000 pesetas. Todo 11.000. Ocasión. Urge. Llamar 446 67 61 de 7 a 7,30. Sólo Madrid.

Vendo programas. Enrique del Viso Martín. Tel. (925) 22 68 72, de 6 a 7 de la tarde.

Compro, vendo y cambio juegos para el Spectrum de 16 ó 48 K, pero preferiblemente para el de 48. Tengo títulos muy recientes. También me gustaría formar un **club de usuarios.** Interesados llamar al Tel. (91) 227 58 33, o dirigirse a: C/ Martín de Vargas, 46-3-D. 28005 Madrid.

Vendo ampliación de memoria 32 K RAM externa para Spectrum de 16K por 10.000 pesetas. Se regalan dos programas a elegir. Tel. 211 44 31 de Madrid.

Se buscan amigos del Spectrum para intercambiar preguntas, programas en la zona de Valencia. Preguntar por José Angel Carsi. C/ Noguera, 22-1. 46023 Valencia. Tel. (96) 323 30 57, a partir de las 19,30 horas.

Vendo Spectrum Plus nuevo, con menos de un mes, garantía, con todos los cables, juegos. Todo por 45.000 pesetas. Llamar por las tardes al tel. 215 97 40. Javier de Antonio.

Vendo ZX Spectrum 48K completamente flamante, con garantía Investrónica por 6 meses, comprado el 15-2-85, con manuales en castellano más las 4 cintas originales de regalo por sólo 34.900 pesetas. Llamar noches de días laborables al Tel. (91) 738 05 51. Enrique Serrano. También obsequio libro de BASIC, curso acelerado de Editorial Paraninfo y libro de programación en Cobol de la misma editorial, más varios números de revistas sobre el tema.

Compro o vendo juegos para ZX Spectrum. Llamar al Tel. (91) 206 51 42, a partir de las 7 de la tarde.

Intercambio, compro y vendo programas para ZX Spectrum 16/48K. Evelio Ricardo Gómez Pache. Bda. Sta. Eulalia-Grupo B-Bajo-izda. Mérida (Badajoz). Tel. (924) 31 76 06.

Vendo programas números uno para Spectrum 48-K. Interesados escribir a Félix Castellanos. Apartado Postal 14040 de Madrid.

Vendo Spectrum 16-K con manuales, cables, alimentador y todos los accesorios. Regalo cintas de *Microchess*, Billar americano, Horizontes y más programas. Adquirido en enero del 85 (garantía en blanco). Todo 27.000 pesetas. Jaime Bravo. C/ San Juan de Mata, 55-5-dcha. 28011 Madrid. Tel. 479 77 57.

Cambio 20 programas número 1 Spectrum por ZX-81 que funcione (el número de programas es negociable). Cambio juegos y utilidades número 1 Spectrum por periféricos para ZX Spectrum 48 K. Intercambio 100 programas para Spectrum 48K. Vendo Casio FX-802 P (con impresora incorporada) más *interface* FA/3, totalmente nuevos, por 25.000 pesetas. Interesados (solo Madrid), dirigirse a: Amador Merchán Ribera. C/ Cáceres, 8-3-A. 28045 Madrid. Tel. 467 48 14.

Intercambio programas educativos o dirigidos a niños de 3 a 6 años (tipo Teorema de Pitágoras, Anatomía, Geografía, *Games for Children, Identikit*...). No importa que sean comerciales o particulares, siempre y cuando sean útiles. Interesados llamar o escribir a Agustín Parbole Jabardo. C/ Pardo Bazán,12. 28016 Madrid. Tel. (91) 413 97 28.

Intercambio MAMAIIYA C-330 Profesional de 6 × 6 y 6 × 12, objetivos intercambiables a estrenar, por Spectrum 48-K o por Sinclair QL pagando una diferencia. Agustín Parbole Jabardo. C/ Pardo Bazán, 12. 28016 Madrid. Tel. (91) 413 97 28.

Intercambio supercalculadora múltiples funciones Olivetti Logos 50 (último modelo) por impresora para el ZX Spectrum. Interesados dirigirse a Agustín Parbole Jabardo. C/ Pardo Bazán, 12. 28016 Madrid. Tel. (91) 413 97 28.

Estudiante de informática daría **clases de BASIC,** Código Máquina o Pascal. Tel. (91) 467 17 63. Preguntar por Miguel.

Intercambio programas e información relacionada con el Spectrum (muchos ingleses). También desearía que me informen clubs de usuarios de España. Por favor, escribir incluyendo un sello para la vuelta. George. Apartado de Correos 859. 46080 Valencia.

SERVICIO DE EJEMPLARES ATRASADOS

Completa tu colección de ZX.
A continuación te resumimos el contenido de los ejemplares atrasados en existencia.

Núm. 3/250 ptas.
El Spectrum por dentro. Quince programas, juegos y montajes Software.

Núm. 4/250 ptas.
QL, el nuevo Sinclair. Dieciocho programas, juegos, montajes, ideas/Novedades.

Núm. 5/250 ptas.
Gráficos y sonido en el Spectrum/Libros/Software/13 programas.

Núm. 6/250 ptas.
Construya su propio juego/13 programas y montajes/Ideas/Software.

Núm. 7/250 ptas.
Juegos inteligentes/Software/11 programas/Libros.

Núm. 8/250 ptas.
La aventura es la aventura/12 programas/Juegos y montajes/Código máquina.

Núm 9/250 ptas.
Construye tu propio juego. Catorce programas para el verano. Gráficos en el Spectrum.

Núm. 10/250 ptas.
Catorce programas educativos: geografía, cramer, gráficos, razones trigonométricas, elongación. Código máquina.

Núm. 11/250 ptas.
Cómo crear marcianos y otros monstruos. Diez programas: satélites de júpiter, rescate, interés, círculo, préstamo hipotecario.

Núm. 12/250 ptas.
Presentación del Spectrum Plus. Forth. capítulo 1. Gráficos en el Spectrum. 4 parte. Libros. Programas y montajes.

Núm. 13/250 ptas.
Guía del software para el Spectrum.todos los programas del mercado. Forth. capítulo. 2. Visitamos Sinclair Research. Libros. Programas.

Núm. 14/250 ptas.
Como jugar al Hobbit. Gráficos de funciones. Programas de ajedrez. Conexiones con el P I/O. Programas. Multiplic. enseñar deleitando. Libros. Forth. tercera parte.

Núm. 15/250 ptas.
Simuladores de vuelo. Forth. cuarta parte. Montajes: Reloj digital para Spectrum. BASIC para principiantes. Libros. Programas.

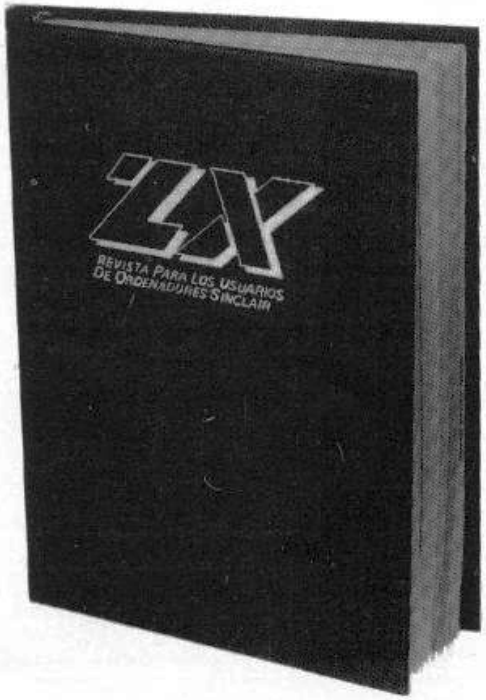
Núm. 16/250- ptas.
Cassettes: solución a los problemas de grabación. Test de Psicología. Sistema de Desarrollo para el ZX-81. Cinemática. Programas. Animación Gráfica. BASIC para principiantes (2). Forth. quinta parte.

Núm. 17/250 ptas.
Mapa de Atic-Atac. Estira de caracteres. Dinámica de una partícula. Libros. QL Magazine. Programas. Convertidor analógico-digital con el P I/O.

Núm. 18/250 ptas.
Rentas 85. Forth. sexta parte. Programas. BASIC para principiantes (3). Plotting Gráficos. Libros. Usuarios. Crítica.

Disponemos de tapas para la encuadernación de tus ejemplares de ZX

PRECIO UNIDAD 600 ptas.



(en cada tomo se pueden encuadernar 6 números)

Para hacer tu pedido, rellena el cupón adjunto, córtalo y envíalo HOY MISMO a:

ZX, Bravo Murillo, 377 • 28020-MADRID • Tel. 733 74 13

Los ejemplares atrasados de ZX serán una fuente constante de conocimientos, ideas, soluciones y entretenimientos para el futuro. Todo lo anterior hace recomendable que los guardes ordenadamente en una de las tapas especiales para ZX. Cada tapa puede contener 6 ejemplares y cuesta solamente 600 ptas.

Ruego me envíen los siguientes ejemplares atrasados de ZX .... al precio de 250 ptas. cada uno

Por favor envíen ..... tapa(s) al precio de 600 ptas. cada una (+ gastos de envío).

El importe lo abonaré:
☐ contra reembolso ☐ cheque adjunto ☐ con mi tarjeta de crédito
☐ American Expres ☐ Visa ☐ Interbank.

Fecha de caducidad .....

Número de mi tarjeta ☐☐☐☐☐☐☐☐☐☐☐☐☐☐☐☐☐☐☐☐

NOMBRE .....
DIRECCION .....
POBLACION ..... C.P. .....
PROVINCIA .....

Nº 4 PRIMERA REVISTA EN CASSETTE

SPECTRUM COMPUTING

PARA 16K Y 48K

3 D

Añada una nueva dimensión a su SPECTRUM. Acción en tres dimensiones. Busque y destruya la flota de ataque estelar. Piérdase en nuestro laberinto en tres dimensiones en código máquina.

Defensa

Su oportunidad para venir en defensa del planeta.

875 Ptas.

Más sobre la programación de dibujos animados.

Clocks up

¿Sabe generar un reloj digital en su SPECTRUM?

Y MUCHO MAS

BIENVENIDO A

SPECTRUM COMPUTING

LABERINTO EN TRES DIMENSIONES
GRAFICOS
WIZARD
RELOJ
DEFENSA
DIBUJOS ANIMADOS
ATAQUE ESTELAR
AGENDA TELEFONICA
SKI
PUZLE
LA SERPIENTE

MAS DE 150.000 PTAS. EN PREMIOS. BASES EN EL INTERIOR

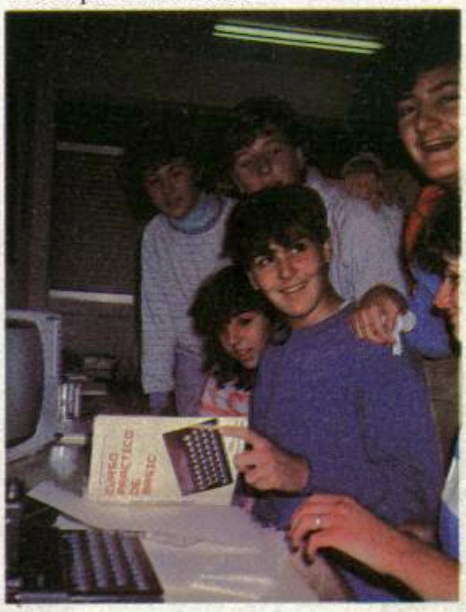
Solicítela a: INFODIS C/ Bravo Murillo, 377 - 5.º A - 28020 MADRID

CUPON DE PEDIDO

Sí, envíenme al precio de 875 ptas... ejs. de SPECTRUM COMPUTING Nº 4
El importe lo abonaré. Contra reembolso ☐ Con mi tarjeta de crédito ☐
Adjunto cheque ☐ American Express ☐ Visa ☐ Interbank ☐
Número de mi tarjeta
Fecha de caducidad
NOMBRE
DIRECCION
CIUDAD
PROVINCIA

Sin gastos de envío

El profesor de gimnasia las dejó libres por unos minutos para que nos demostrasen lo que sabían hacer.



¿Quién dijo que los ordenadores son cosa de hombres?

Aunque no son fáciles de encontrar, también el Spectrum tiene sus "seguidoras".

Como en tantos colegios de España, la informática se ha introducido tímidamente a través de las Enseñanzas de Actividades Técnico-profesionales (EATP) y de la mano de dos profesores entusiastas por el tema: Ignacio Ramón y Vicente Trigo. Nombres que quizás les resulte familiar, al ser los autores del libro «Curso Práctico de BASIC». De esta forma, profesores de matemáticas redactan su propio libro de texto: «Algunos dicen que hay muchas matemáticas y es cierto. Pero los programas más simples son programas de matemáticas. En muchos casos es cuestión de nomenclatura: si dices vamos a calcular el factorial de 10 no parece lo mismo que decir el producto de los diez primeros números».

En total treinta y seis horas de informática a la semana con un promedio de 5 horas al día. «Se apuntan masivamente. En segundo curso de 240 alumnos, hay 220 en informática. Damos tantas horas de informática como de matemáticas».

Los ordenadores utilizados son el Spectrum y el Commodore por su bajo precio. «Para la gestión académica utilizamos un Digital que es muy rápido. Erpas, listas, notas, etc. En biblioteca tenemos un Apple con base de datos. Todo lo hemos tenido que hacer nosotros en horas fuera de clase, lo que supone muchas horas...».

Resulta verdaderamente extraordinario ver como estos profesores reparten su tiempo entre las clases de matemáticas e informática, desarrollo de programas de gestión académica e incluso la redacción de libros. «Ahora estamos trabajando en un segundo libro con 60 programas». Suponemos que esto significa que los chicos y chicas tendrán 60 problemas más en el próximo curso.

Temario de Informática en 2.º y 3.º de BUP:

2.º BUP.

1. Evolución e historia de los ordenadores.

2. Diversos lenguajes informáticos.

Ignacio Ramón y Vicente Trigo. «Damos más horas de informática que de matemáticas».

3. Estructura interna de los ordenadores.
4. Algoritmos.
5. BASIC. Primeros programas.
6. Saltos.
7. Posibilidades gráficas.
8. Bucles.
9. Funciones de biblioteca.
10. Azar.

3.º BUP.

1. Repaso del curso anterior.
2. Cadenas.
3. Dimensión.
4. Subrutinas.
5. READ-DATA-RESTORE.
6. Introducción a otros lenguajes (código máquina, Pascal...) según interés de los alumnos.
7. En el último trimestre, cada alumno o grupo de alumnos elabora un programa extenso y con entidad propia, cuyo tema está relacionado con alguna de las demás asignaturas del curso

¡¡Por menos de 14.500pts. tenga un verdadero teclado profesional!!

Tacto y aspecto agradable ● Compatible con todos los periféricos
67 teclas para facilitar el manejo del Spectrum ● Construcción robusta y ergonómica
Instalación en 5 minutos ● Más de 2.000 unidades vendidas en toda España

DE VENTA EN LOS MEJORES ESTABLECIMIENTOS DE INFORMATICA

Silog

SISTEMAS LÓGICOS GIRONA, S.A.
Avda. San Narciso, 24 17005 GERONA Tel. (972) 23 71 00

Serpiente-grama

1-Interrupción. 2-También lo hay en fotografía. 3-Tecla editora. 4-Salto de línea. 5-Negación.

Rellena las líneas discontinuas y pon cada letra en el número correspondiente en la serpientegrama. Todas las palabras siguen la dirección de la flecha y se encadenan con la última o primera letra de la anterior. Todas son instrucciones de BASIC del Spectrum.

Sopa de letra X

M	O	R	A	C	Q	C	S	D	A	L	A
R	E	L	C	U	B	E	D	O	M	M	E
A	B	M	N	B	F	V	K	P	A	Z	N
B	P	R	O	G	R	A	M	A	R	I	I
O	P	O	D	R	C	R	D	E	G	R	L
D	T	E	A	J	I	I	N	F	I	T	G
A	Q	E	T	I	C	A	D	E	N	A	H
L	S	R	S	K	G	B	W	R	A	M	R
C	L	M	I	J	H	L	V	U	G	X	Y
E	Z	T	L	U	I	E	V	T	R	Y	W
T	C	A	R	A	C	T	E	R	O	Z	X
A	N	O	I	C	C	U	R	T	S	N	I

Busca 15 palabras relacionadas con el ordenador horizontal, vertical o diagonalmente y en ambas direcciones.

El teclado loco

O	BEN	TE	O	COM	PA	RA	SI	ES	MAS
BU	TAR	PRE	OR	FA	RIS	U	IN	CAS	TRO
-	EL	DE	FOR	EM	PLE	MEN	DOS.	RE	DEL
CLES	NO	TA	TE	O	SE	NEXT	RI	EN	DOS

Repartido por todo el teclado y por sílabas se encuentra una regla de oro para utilizar bucles FOR-NEXT. Para completar la frase debe de salir de la tecla SPACE y continuar por:
EDIT; DELETE; PLOT; CAPS SHIFT; FOR; STOP; NEXT; DIM; 2; GRAPHICS; W; 8; GOTO; REM; U; COPY; SYMBOL SHIFT; SAVE; INPUT; 3; PAUSE; RUN ENTER; 4; PRINT; CLS; 5; GOSUB; CLEAR; LOAD; 3; BORDER; 6; 7; LIST
Es mejor que no tengas el ordenador delante para aumentar la dificultad.

Soluciones en el próximo número.

CRUCIANAGRAMA

CONCURSO–SORTEO DE UN INVESDISK 200

HORIZONTALES. — 1: Metal de número atómico 94. Relativo al ejército. 2: Donostiarra. Pico de cantero de poco tamaño. 3: La mitad de esta revista. Trinitrotolueno. Osados. 4: Gato inglés. Hecho en España, todo junto. 5: Pollo de cigüeña. Oeste. 6: Ondas. Afirmación. Plantígrado. Marchar, al revés. La tercera. 7: –o –o sé. Vía pública. Partes delanteras de los barcos. 8: Arma de repetición. Terminación aumentativa. Campeón. 9: Lo tiene la orina. Vocal. Propines un golpe. Otra vocal. 10: Mil kilos. Cantos canarios. Iniciales de famosísima actriz francesa. 11: Vocal. De tres fases. Pariente femenina. 12: Lo dice el pato. Nitrógeno. Artículo. Entregas, al revés. Consonante. 13: Saciedad, hartura... Saludable. 14: Que huele. Estación, diapasón, ratón, ética, lo llevan. Consonante. 15: Disparan, al revés. Punto cardinal. Comparación. Vocal. 16: Consonante. Lo – de buena tinta. Lugares públicosdonde hay animales.

VERTICALES. — 1: Animal acuático. Cambio de una cosa por otra. 2: Nota musical. El que cuidaba de los frutos de la cilla. Relativo a la Luna. 3: Ostaga. El diablo lo és. 4: Mentecatos, necios... Raspar la superficie de algo. En el ojo. 5: Negación en el ordenador. Consonante. La misma nota que en el 2. Pedazo de metal en bruto. 6: Neón. Libro para ir a misa. –rte –ortográfico. Existe. 7: En la tecla del AT también lo hay. Que tiene anillo, femenino. Grosero. 8: Atrevido. Nombre de letra. Impuesto, al revés. Vocal. 9: El decía "Mi caaasa". Que no cree en ninguna religión, al revés. De Troya. 10: Consonante. Corrientes de agua. Nombre de famoso juego para el SPECTRUM, por la mitad. Ido, demente..., al revés. 11: Iniciales de una revista especializada en ordenadores personales. Un cierto tipo de normas. Peso sin embalaje. 12: En los juegos para indicar el número de vidas. Piedra grande. MICRO – marca de juegos para ordenador, al revés. 13: Calamares. Astil de la llave entre el ojo y el paletón, en plural. 14: Aún. Se dice en el juego de los barquitos cuando hemos alcanzado un barco. 15: Instrumento musical de cuerda, al revés. Sociedad Anónima. Dos. Consonante. Nada. 16: Agotar, al revés. Inflamación causada por el frío.

Soluciones en el próximo número.

	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14	15	16
1	P	L	U	T	O	N	I	O	■	M	I	L	I	T	A	R
2	E	A	S	O	N	E	N	S	E	■	P	I	C	O	L	A
3	Z	■	T	N	T	■	■	A	T	R	E	V	I	D	O	S
4	■	C	A	T	■	M	A	D	E	I	N	S	P	A	I	N
5	C	I	G	O	L	I	N	O	■	O	■	E	H	V	V	A
6	O	L	A	S	■	S	I	■	O	S	O	■	R	I	■	C
7	N	L	■	■	L	A	L	C	E	■	P	R	O	A	S	■
8	M	E	T	R	A	L	L	E	T	A	■	O	N	■	A	S
9	U	R	E	A	■	■	A	■	A	T	I	C	E	S	■	A
10	T	O	N	E	L	A	D	A	■	I	S	A	S	■	B	B
11	A	■	T	R	I	F	A	S	I	C	O	■	■	T	I	A
12	C	U	A	■	N	■	■	A	L	■	■	S	A	D	■	Ñ
13	I	N	D	I	G	E	S	T	I	O	N	■	S	A	N	O
14	O	L	O	R	O	S	O	■	A	C	E	N	T	O	■	N
15	N	A	R	I	T	■	E	■	C	O	T	E	J	O	■	E
16	■	R	■	S	E	■	Z	O	O	L	O	G	I	C	O	S

1	2	4	+	5	6	7	2		8	9	4	4	2	0	2		0	9		1	5	9	2								
8	2	4	9	8	9	4			+	5	9		2	6	2	+	5	2		8	2	4	8	6	2						
7	9	4	7						+	3			+	3	1	9				+	3	8	9	4							

COMO GANAR UN INVESDISK 200

Modo de resolver el CRUCIANAGRAMA.

En un principio se resuelve como un crucigrama normal y corriente, salvo en las casillas con una estrella, donde hay que colocar el anagrama de la palabra correcta, es decir la palabra está en su sitio pero con las letras cambiadas.

Una vez resuelto el crucianagrama, se pasan las letras en cuyo lugar halla un número a las casillas inferiores, y en su número correspondiente.

De todo ésto, y rellenando las casillas que falten y señaladas con una cruz, aparecerá una adivinanza.

Si acierta la adivinanza, remítanosla en una tarjeta postal o carta, anotándo su D.N.I., teléfono, nombre y dos apellidos, dirección completa, población, provincia y código postal.

Envie su tarjeta o carta a ZX (Concurso Crucianagrama). Bravo Murillo 377, 5.° A. 28020 Madrid.

Entre todas las respuestas recibidas con la adivinanza correcta, se orteará una unidad de disco Invesdisk 200. De esta forma ampliamos el concurso iniciado el mes anterior, sorteando una unidad de discos en cada concurso.

El sorteo se realizará ante notario, el 20 de septiembre de 1985, dándose a conocer el nombre de los ganadores en el número de octubre de ZX.

No podrán concursar los trabajadores de Publinformática ni sus familiares.

SEIKOSHA SP-800

El fruto de la Investigación

La nueva impresora de **SEIKOSHA SP-800,** con un ordenador personal puede escribir ***96 combinaciones de letra diferentes,*** desde 96 caracteres por segundo a 20 con muy alta calidad de letra, además es gráfica en alta densidad.

Su precio es de 69.900 P con ***introductor automático hoja a hoja.***

Con un pequeño ordenador personal, un procesador de textos puede costar alrededor de cien mil pesetas.

Infórmese y comprenderá por qué **las máquinas de escribir** tienen demasiados años.

Nuestra calidad es "SEIKO";
nuestros precios, únicos
Si desea más información,
consulte con nuestro distribuidor
más cercano, llame o escriba a:

DIRECCION COMERCIAL:
Av. Blasco Ibañez, 114-116
46022 VALENCIA
Tel.(96) 372 88 89
Télex 62220
DIRECCION COMERCIAL EN CATALUNA:
C/Muntaner, 60-2-4Pta
08011 BARCELONA
Tel.(93) 323 32 19

ESTOS SON NUESTROS MODELOS:

MODELO		VELOCIDAD	COLUMNAS	TIPOS DE LETRA	P.V.P.R. INTERFACE PARALELO
GP-50S	LA DEL SPECTRUM	40 cps	32	-	19.900
GP-50	LA PEQUEÑA	40 cps	46	2	25.900
GP-500	LA ECONOMICA	50 cps	80	2	47.900
GP-700	LA DE COLOR	50 cps	80-106	3	69.900
SP-800	LA PERFECCION	96 cps	80-137	20	69.900
BP-5200	LA DE OFICINA	200 cps	136-272	18	199.900
BP-5420	LA MAS RAPIDA	420 cps	136-272	18	299.900

* Los precios indicados son los recomendados para conexion tipo paralelo Centronics, para otro tipo de conexion, sufren un ligero incremento.

Este pie de página ha sido realizado íntegramente con la nueva impresora:

SEIKOSHA SP-800

BASIC PARA 5/ PRINCIPIANTES

COMO GUARDAR Y MANEJAR INFORMACION

Una de las ventajas que tiene aprender a programar uno mismo el SPECTRUM es la posibilidad de realizar un programa a medida cuando lo necesitemos, sin tener que depender de lo que haya en el mercado.

Además de los videojuegos, una de las más potentes aplicaciones de un ordenador personal es el tratamiento de información. Hoy comenzaremos a ver con todo detalle cómo se puede hacer uno mismo un programa de este tipo a su medida. Como es habitual en esta serie no nos limitaremos a dar un «listado mágico», sino que veremos POR QUÉ se utiliza cada una de las instrucciones que forman el programa.

Nos proponemos realizar un programa para tener un archivo de los programas que tengamos del SPECTRUM. Podremos guardar información de hasta 1.000 (MIL) programas, y obtener listados por pantalla de todos los que reúnan una determinada condición.

Esto no es tan difícil como pueda parecer a primera vista. Hoy no podremos ver todo el programa, pero cuando terminemos creo que estarás en condiciones de modificarlo y adaptarlo a tu gusto y necesidades concretas.

Antes de empezar con el programa propiamente dicho necesitamos conocer un par de estructuras del BASIC que aún no hemos visto.

Listas y tablas de información

La única forma que conocemos hasta ahora de guardar un número o un nombre en el SPECTRUM es asignarlo a una variable, por ejemplo:

```
LET NUM=418
LET A$="PEPE"
```

Cada variable puede guardar solamente un número o un conjunto de caracteres, y si asignamos algo, se pierde lo que hubiera antes en la variable:

```
LET A$="PEPE"
PRINT A$
LET A$="NUEVO"
PRINT A$
```

Imaginemos que queremos guardar los nombres de los meses del año: Necesitaremos 12 variables:

```
LET A$="ENERO"
LET B$="FEBRERO"
LET C$="MARZO"
etc.....
```

Pero si quisiéramos guardar los nombres de 50 amigos con este sistema nos faltarían letras para los nombres de las variables —recuerda que los nombres de las variables de caracteres sólo pueden tener una letra—. Estamos intentando guardar una LISTA de nombres y en BASIC hay un modo especial para hacer esto.

Podemos preparar una variable para que en lugar de un nombre guarde una lista de nombres. A esto se le llama DIMENSIONAR una variable, y se hace con la instrucción DIM:

```
DIM A$(50,10)
```

significa que preparamos la variable A$ para que pueda almacenar 50 nombres de 10 caracteres cada uno. Para guardar los nombres de los doce meses del año será:

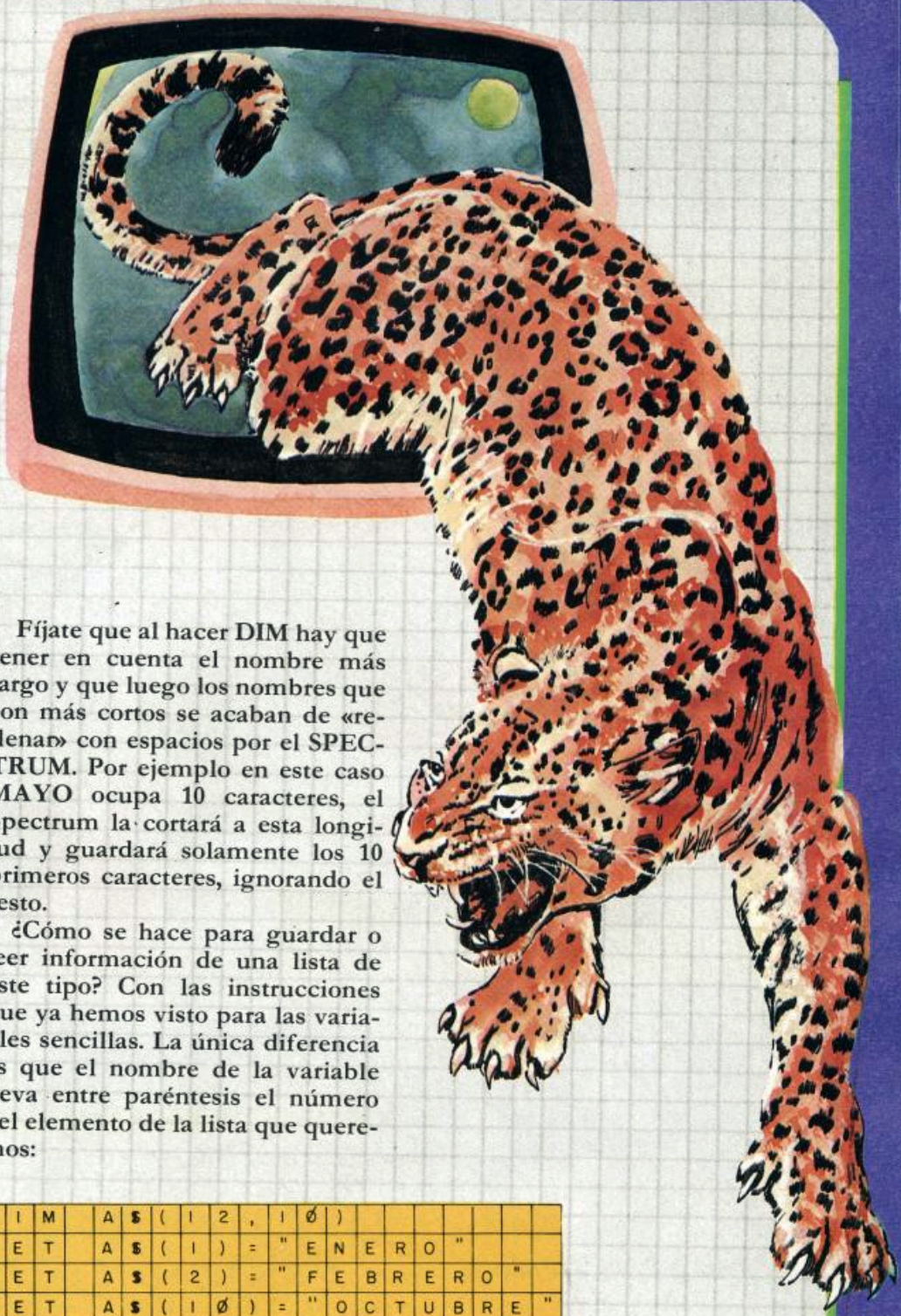
```
DIM B$(12,10)
```

que cuando se ejecuta reserva en la memoria del SPECTRUM espacio suficiente organizado así:

```
 1 ..........
 2 ..........
 3 ..........
 4 ..........
 5 ..........
 6 ..........
 7 ..........
 8 ..........
 9 ..........
10 ..........
11 ..........
12 ..........
```

Cuando hayamos asignado los nombres este espacio quedaría:

```
 1 ENERO.....
 2 FEBRERO...
 3 MARZO.....
 4 ABRIL.....
 5 MAYO......
 6 JUNIO.....
 7 JULIO.....
 8 AGOSTO....
 9 SEPTIEMBRE
10 OCTUBRE...
11 NOVIEMBRE.
12 DICIEMBRE.
```



Fíjate que al hacer DIM hay que tener en cuenta el nombre más largo y que luego los nombres que son más cortos se acaban de «rellenar» con espacios por el SPECTRUM. Por ejemplo en este caso MAYO ocupa 10 caracteres, el Spectrum la cortará a esta longitud y guardará solamente los 10 primeros caracteres, ignorando el resto.

¿Cómo se hace para guardar o leer información de una lista de este tipo? Con las instrucciones que ya hemos visto para las variables sencillas. La única diferencia es que el nombre de la variable lleva entre paréntesis el número del elemento de la lista que queremos:

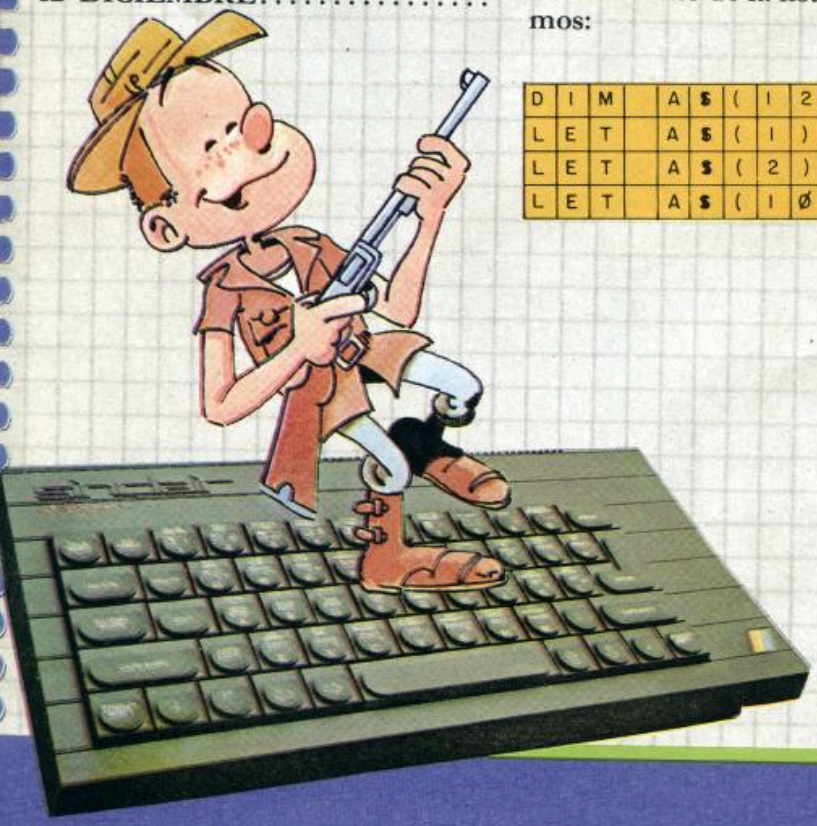
```
DIM A$(12,10)
LET A$(1)="ENERO"
LET A$(2)="FEBRERO"
LET A$(10)="OCTUBRE"
```

Los elementos de la lista en los que no hemos guardado nada están llenos de espacios:

```
PRINT A$(2)
```

pondrá FEBRERO en pantalla mientras que

```
PRINT A$(5)
```



pondrá diez espacios en la pantalla, porque hemos reservado el espacio en la variable con DIM, pero no hemos guardado nada. La lista se puede llenar y consultar en cualquier orden:

```
LET A$(4)="ABRIL"
LET A$(7)="JULIO"
LET A$(3)="MARZO"
LET A$(9)="SEPTIEMBRE"
LET A$(12)="DICIEMBRE"
LET A$(6)="JUNIO"
LET A$(5)="MAYO"
LET A$(11)="NOVIEMBRE"
LET A$(8)="AGOSTO"
```

El número del elemento que queremos ver puede ser a su vez una variable:

```
10 FOR N=1 TO 10
20 PRINT A$(N)
30 NEXT N
```

nos dará la lista de meses ordenada. Si queremos ver el nombre de un mes sabiendo su número:

```
10 INPUT "NUMERO";N
20 PRINT A$(N)
30 GOTO 10
```

Un programa para coleccionar programas

Nos proponemos seguir paso a paso el proceso a seguir para realizar un programa. Lo menos importante en este caso es el listado final. Nuestro objetivo es CÓMO Plantearlo, estructurarlo y confeccionar el listado.

Lo primero que hay que hacer cuando nos planteamos un nuevo programa es definir con la mayor exactitud posible qué debe hacer y con qué información.

Vamos a hacer un programa para:

— guardar datos sobre otros programas que tengamos

— modificar los datos de un programa determinado

— consultar los datos de un programa determinado

— listar todos los programas que tengamos de un mismo tipo

— listar todos los programas que tengamos

— guardar el archivo en cassette

— cargar el archivo del cassette

Decidimos que la lista será de hasta 999 programas y que de cada programa guardaremos:

— un número de referencia que puede ir del 1 al 999.

— el TIPO de programa (*arcade*, aventura, educativo...). Cinco caracteres

— el TITULO del programa. Quince caracteres

— el AUTOR o la casa que lo produce. Seis caracteres.

Cada uno de estos apartados será una lista de 999 elementos y con la longitud precisa en cada caso. El número de referencia no lo guardaremos en una lista, sino que será la posición del programa en la lista. Por ejemplo, el programa con referencia 625 será el que tiene sus datos guardados en la posición 625.

Para empezar vamos a poner la pantalla con fondo negro y tinta blanca:

```
1 BORDER Ø: PAPER Ø: INK 7:
  CLS: GO TO 1ØØ
```

El salto a la línea 100 es para que al poner en marcha el programa cuando ya contiene datos no pase por la línea 10, donde pondremos los DIMs para las listas de variables, porque cuando dimensionamos una variable, el contenido anterior se pierde.

De esta forma la primera vez que utilicemos el programa lo pondremos en marcha con GO TO 10, y las siguientes veces con GO TO 1.

Las variables que usaremos para guardar la información son:

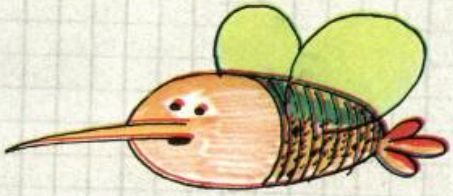
T$ (999,5) para el tipo de programa.
N$ (999,15) para el título
A$ (999,6) para el autor

En la línea 10 reservamos espacio para estas variables:

```
1Ø DIM T$(999,5): DIM N$(999,15):
   DIM A$(999,6)
```

El programa estará formado por un MENU PRINCIPAL y cada una de las opciones, que al final volverá al MENU.

Un MENU es una lista de las cosas que puede hacer un programa que se pone en pantalla. Cada opción tiene un número, y para elegir una se entra el número. Entonces el programa ejecutará la opción escogida. Este es el MENU de nuestro programa:



Ahora entraremos la opción y si es mayor que 6 repetiremos la entrada. Esto asegura que se seleccione el número de una opción que existe realmente en el programa:

```
17Ø INPUT "OPCION:";Ø: IF O>6
    THEN GO TO 17Ø
```

```
ØØ CLS: PRINT AT Ø,7;"PROGRAMAS
   SPECTRUM"
1Ø PRINT AT 5,Ø;"1 ENTRAR/
   MODIFICAR/VER UNA FICHA"
2Ø PRINT : PRINT "2LISTADO
   POR TIPO DE PROGRAMA"
3Ø PRINT : PRINT "3LISTADO
   POR AUTOR"
4Ø PRINT : PRINT "4LISTADO
   DE TODO"
5Ø PRINT : PRINT "5GUARDAR
   ARCHIVO"
6Ø PRINT : PRINT "6CARGAR
   ARCHIVO"
```

Ya tenemos el número de la opción elegida guardado en la variable 0. Cada opción será una subrutina diferente, y para ir a la elegida emplearemos:

```
18Ø GO SUB Ø*1ØØØ
```

Vamos a poner las subrutinas de las opciones de forma que la opción empiece en la línea 1000, la 2 en la 2000, etc. De esta forma al multiplicar el número de opción elegida (variable 0) por 1000, el programa salta automáticamente a la línea donde empieza la opción. Una vez acabada la opción el programa regresa a la línea 190, donde lo haremos saltar otra vez a poner el menú:

```
190 GO TO 100
```

A lo largo del programa hay una serie de cosas que habrá que hacer muchas veces. Por ejemplo escribir el contenido de una ficha en pantalla, o poner un mensaje con lo que es cada cosa de una ficha.

Es una buena práctica organizar estas tareas muy frecuentes como subrutinas, de modo que cada vez que las necesitemos no las tengamos que escribir y nos baste con un GO SUB a la rutina necesaria. Este sistema da más claridad a un programa, ahorra memoria y hace más fácil las modificaciones posteriores.

De momento necesitaremos dos de estas rutinas. La primera pone una cabecera en pantalla, en la fila indicada por la variable FILA: Así podemos utilizarla desde varios puntos y ponerla en la fila que queramos de la pantalla, sin más que cargar en la variable FILA el número de fila donde queremos la cabecera:

```
8100 PRINT AT FILA,0;"NUM TIPO
     TITULO AUTOR":RETURN
```

La otra subrutina pone en pantalla, en la fila indicada por FILA, el contenido de una ficha, indicado por la variable NA:

```
8000 PRINT AT FILA,0;NA;TAB 4;
     T$(NA);TAB 10;N$(NA);TAB
     26;A$(NA):RETURN
```

Vamos a ver ahora las dos primeras opciones del MENU: ENTRAR/MODIFICAR/VER UNA FICHA y LISTADO POR TIPO DE PROGRAMA.

Para la primera opción vamos a pedir el número de ficha, pondremos su contenido en pantalla —si no está aparecerán los espacios reservados por la sentencia DIM—, e iremos entrando cada uno de los apartados que se irán actualizando en la pantalla. Al acabar pediremos confirmación y si la ficha es correcta pediremos confirmación para entrar otra.

Empezamos por borrar la pantalla, poner la cabecera de ficha en la fila 10 y dejar la variable FILA a 12 para cuando pongamos los contenidos:

```
1000 CLS:LET FILA=10:GO SUB 8100
     :LET FILA=12
```

Entramos el número de ficha que queremos ver —en la variable AN— y repetimos esto si es mayor de 999. De esta forma nos aseguramos que el número entrado se corresponda a una posible ficha:

```
1005 INPUT "NUMERO:";NA:IF NA>999
     THEN GO TO 1005
```

Ahora ponemos en pantalla el contenido de la ficha seleccionada, empleando la subrutina de 8100:

```
1010 GO SUB 8100
```

Entramos el tipo de programa. En lugar de entrarlo directamente a la variable T$(NA) que es donde lo tenemos que guardar lo entraremos a una variable intermedia R$. Esto nos permite decidir que si no entramos nada —y por tanto R$=""— dejaremos el contenido anterior en T$(NA).

Este es un truco práctico porque nos permite modificar un solo apartado de una ficha sin tener que tocar los demás. Si R$ es diferente de nada entonces asignamos a T$(AN) el contenido de R$. T$ es la parte de las fichas que se refiere a tipo de programa, y AN es la posición dentro de esta lista, que nos identifica la ficha con la que estamos trabajando:

```
1020 INPUT "TIPO:";R$:IF R$<>""
     THEN LET T$(NA)=R$
```

Ponemos otra vez el contenido de la ficha en la misma fila que antes. De este modo, si hemos modificado el TIPO aparecerá cambiado en la pantalla. Esto lo hacemos con la subrutina de la línea 8000:

```
1030  GO SUB 8000
```

Vamos a hacer lo mismo con el apartado TITULO:

```
1040  INPUT "TITULO:";R$  IF R$<>
      ""THEN LET N$(NA)=R$
1050  GO SUB 8000
```

Aquí hemos utilizado la misma variable R$ para la respuesta para aprovecharla en todas las entradas de este tipo. Esto ahorra memoria y nombres de variables.

Volvemos a hacer lo mismo con el apartado AUTOR:

```
1060  INPUT "AUTOR:";R$:  IF R$<>
      "*"THEN LET A$(NA)=R$
1070  GO SUB 8000
```

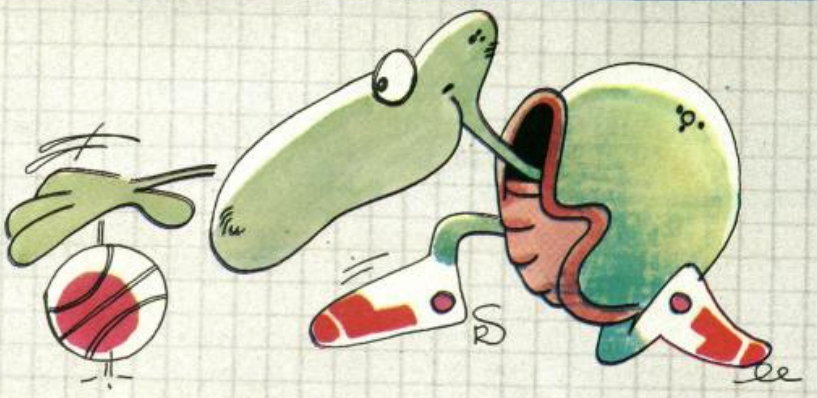
Ya hemos entrado la ficha. Ahora vamos a entrar la confirmación de si es correcta. Si la respuesta es diferente de «S» volvemos a la línea 1010 para repetir las entradas:

```
1080  INPUT "CORRECTO?:";R$:IF
      R$<>"S" THEN GO TO 1010
```

Pedimos confirmación para entrar otra ficha. Si la respuesta es "S" volvemos a la línea 1000 para repetir todo el proceso. Si la respuesta es cualquier otra volvemos al MENU con RETURN porque toda esta parte es una subrutina que hemos llamado con GO SUB —en la línea 180:

```
1090  INPUT "OTRO?:";R$:  IF R$
      ="S" THEN GO TO 1000
1100  RETURN
```

Si has ido entrando el programa en el SPECTRUM puedes hacer algunas pruebas: pon en marcha el programa con GO TO 10 y selecciona solamente la opción 1 del MENU. A partir de la primera vez utiliza GO TO 1 si el programa se detiene.



La segunda opción del MENU sirve para obtener en pantalla un listado de todos los programas que son de un mismo TIPO.

Entraremos el TIPO por el que queremos listar. Para poder consultar el listado con más comodidad haremos que al final de cada pantalla el listado se detenga hasta que pulsemos una tecla. Al final del listado pondremos en pantalla el número total de fichas de ese TIPO que hay en el archivo.

Primero borraremos la pantalla, pondremos a cero la variable T para contar el número de fichas, y pondremos en la fila 0 el encabezamiento de ficha:

```
2000  CLS:  LET T=0:LET FILO=0
      GO SUB 8100
```

Vamos a entrar el TIPO que queremos listar pero antes hay que tener en cuenta algo: como la variable T$ es una lista creada con DIM todos sus elementos tienen la misma longitud —5 caracteres— rellenada con espacios.

Si utilizásemos una variable «normal» para comparar el TIPO, el programa funcionaría cuando el tipo tuviera realmente los 5 caracteres ocupados. En otro caso en realidad estaríamos comparando «ARC» con «ARC », lo que para el SPECTRUM no es lo mismo.

Para evitar esto dimensionamos una variable D$ con DIM D$(5): esto crea una «lista» de 1 elemento con 5 caracteres. Al estar D$ declarada con DIM el sistema de «relleno automático con espacios» también funciona asegurándonos que siempre comparamos dos variables —D$ y T$— de las mismas características:

```
2005 DIM D$(5):INPUT "TIPO:"
     ;D$
```

Vamos a listar a partir de la fila 2 de pantalla. Construimos un lazo FOR-NEXT desde 1 a 999:

```
2010 LET FILA=2:FOR N=1 TO 999
```

Ahora comparamos el contenido de lo que buscamos —variable D$— con el tipo de cada ficha —T$(N)— para una ficha diferente a cada paso del lazo. Si los dos contenidos son distintos vamos a la lína 2080 donde estará el final del lazo, ya que esta ficha no nos interesa. Si los contenidos son iguales —no son diferentes— el programa continúa:

```
2020 IF T$(N)<>D$ THEN GO TO
     2080
```

Vamos a poner la ficha en la pantalla. Utilizaremos la subrutina de la línea 8000 pero como esta subrutina emplea la variable NA para el número de ficha y nosotros lo tenemos en N, primero hay que copiar N en NA:

```
2030 LET NA=N:GO SUB 8000
```

Puesto que hemos encontrado y enseñado una ficha, sumaremos 1 al contador de fichas encontradas. También sumaremos 1 a la variable FILA para que la próxima ficha en pantalla vaya debajo de ésta:

```
2040 LET T=T+1:LET FILA=FILA+1
```

Si el número de fila es menor que 22 todavía nos queda espacio en la pantalla y podemos ir a la línea 2080 a cerrar el lazo y mirar otra ficha —si todavía quedan:

```
2050 IF FILA<22 THEN GO TO 2080
```

Si FILA=22 hemos llegado al final de la pantalla y usaremos la instrucción INPUT de una forma un tanto rara para poner un mensaje en la parte inferior de la pantalla y esperar la tecla ENTER:

```
2060 INPUT "PULSA ENTER:";R$
```

El contenido de R$ no nos interesa aquí para nada. Sólo queremos que el programa se espere a que pulsemos una tecla.

Ahora vamos a borrar la pantalla y prepararla para la siguiente. Ponemos FILA a cero, ponemos la cabecera de ficha con la subrutina de la línea 8100, y ponemos FILA a 2 para seguir:

```
2070 CLS:LET FILA=0:GO SUB 8100
     :LET FILA=2
```

Ya podemos cerrar el lazo para que el programa repita estas operaciones con la siguiente ficha hasta llegar a la 999:

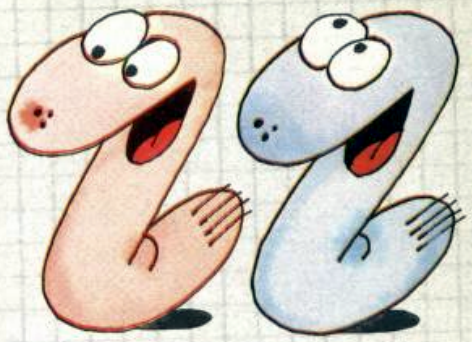
```
2080 NEXT N
```

Esta es también la línea a la que va el programa dentro del lazo cuando queremos pasar a la ficha siguiente —líneas 2020 y 2050. Cuando se han comprobado las 999 fichas el lazo termina y sólo nos queda poner en pantalla el total de fichas encontradas —variable T:

```
2090 PRINT "HAY ";T;"EN TOTAL"
```

Ahora empleamos otro método para que el programa espere a que pulsemos una tecla, y volvemos al MENU con RETURN:

```
2100 PAUSE 1:PAUSE 0:RETURN
```



¿Te atreves a desarrollar la opción 3?. Puedes ver que es muy parecida a la 2. El listado de lo que hemos visto hasta ahora queda:

```
   1 BORDER 0: PAPER 0: INK 7: CLS : GO TO 100
  10 DIM T$(999,5): DIM N$(999,15): DIM A$(999,6)
 100 CLS : PRINT AT 0,7;"PROGRAMAS SPECTRUM"
 110 PRINT AT 5,0;"1 ENTRAR/MODIFICAR/VER UNA FICHA"
 120 PRINT : PRINT "2 LISTADO POR TIPO DE PROGRAMA"
 130 PRINT : PRINT "3 LISTADO POR AUTOR"
 140 PRINT : PRINT "4 LISTADO DE TODO"
 150 PRINT : PRINT "5 GUARDAR ARCHIVO"
 160 PRINT : PRINT "6 CARGAR ARCHIVO"
 170  INPUT "OPCION:";O: IF O>6 THEN  GO TO 170
 180 GO SUB O*1000
 190 GO TO 100
 999 REM ENTRADA/MODIFICACION
1000 CLS : LET FILA=10: GO SUB 8100: LET FILA=12
1005 INPUT "NUMERO:";NA: IF NA>999 THEN  GO TO 1005
1010 GO SUB 8000
1020 INPUT "TIPO:";R$: IF R$<>"" THEN  LET T$(NA)=R$
1030 GO SUB 8000
1040 INPUT "TITULO:";R$: IF R$<>"" THEN  LET N$(NA)=R$
1050 GO SUB 8000
1060 INPUT "AUTOR:";R$: IF R$<>"" THEN  LET A$(NA)=R$
1070 GO SUB 8000
1080 INPUT "CORRECTO?:";R$: IF R$<>"S" THEN  GO TO 1010
1090 INPUT "OTRO?:";R$: IF R$="S" THEN  GO TO 1000
1100 RETURN
2000 CLS : LET T=0: LET FILA=0: GO SUB 8100
2005 DIM D$(5): INPUT "TIPO:";D$
2010 LET FILA=2: FOR N=1 TO 999
2020 IF T$(N)<>D$ THEN  GO TO 2080
2030 LET NA=N: GO SUB 8000
2040 LET T=T+1: LET FILA=FILA+1
2050 IF FILA<22 THEN  GO TO 2080
2060 INPUT "PULSA ENTER:";R$
2070 CLS : LET FILA=0: GO SUB 8100: LET FILA=2
2080 NEXT N
2090 PRINT : PRINT "HAY ";T;" EN TOTAL"
2100 PAUSE 1: PAUSE 0: RETURN
8000 PRINT AT FILA,0;NA;TAB 4;T$(NA);TAB 10;N$(NA);TAB
     26;A$(NA): RETURN
8100 PRINT AT FILA,0;"NUM TIPO  TITULO            AUTOR":
     RETURN
```

Para guardar el programa y los datos, de momento puedes emplear:

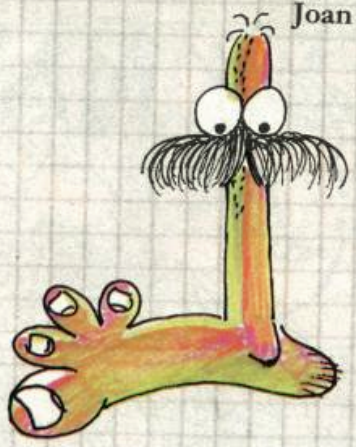
```
SAVE "PROGRAMA"
```

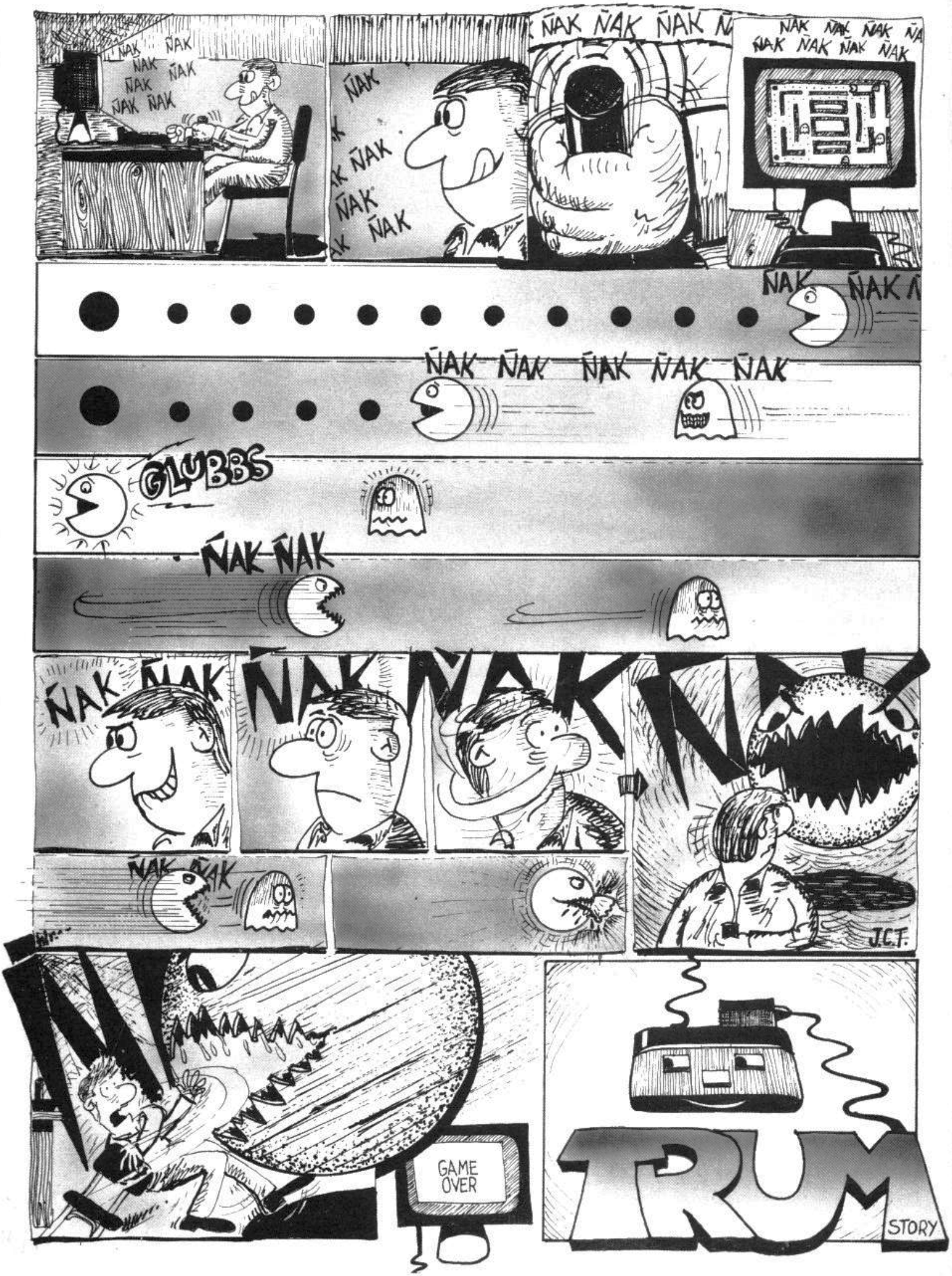
poniendo el cassette en grabación, y cuando quieras volver a cargarlo, utiliza

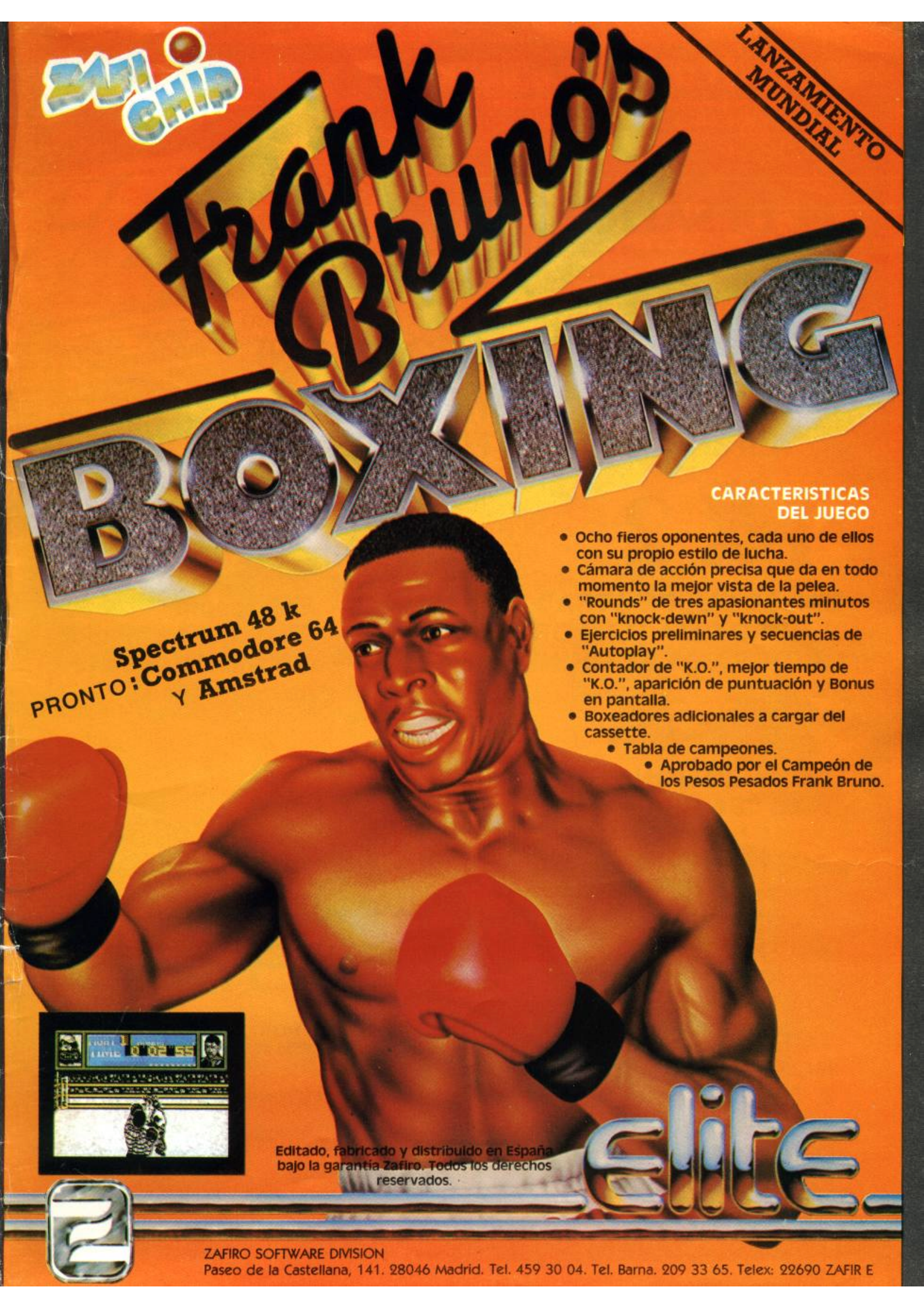
```
LOAD "  "
```

con el cassette en reproducción.

Joan Sales Roig




ÑAK ÑAK ÑAK ÑAK ÑAK ÑAK
ÑAK ÑAK ÑAK ÑAK ÑAK ÑAK ÑAK ÑAK
ÑAK ÑAK ÑAK ÑAK ÑAK ÑAK ÑAK ÑAK
ÑAK ÑAK ÑAK ÑAK ÑAK
GLUBBS
ÑAK ÑAK
ÑAK ÑAK
ÑAK ÑAK
ÑAK ÑAK
J.C.T.
GAME OVER
TRUM
STORY


SILICHIP
LANZAMIENTO MUNDIAL
Frank Bruno's
BOXING
CARACTERISTICAS DEL JUEGO
• Ocho fieros oponentes, cada uno de ellos con su propio estilo de lucha.
• Cámara de acción precisa que da en todo momento la mejor vista de la pelea.
• "Rounds" de tres apasionantes minutos con "knock-dewn" y "knock-out".
• Ejercicios preliminares y secuencias de "Autoplay".
• Contador de "K.O.", mejor tiempo de "K.O.", aparición de puntuación y Bonus en pantalla.
• Boxeadores adicionales a cargar del cassette.
• Tabla de campeones.
• Aprobado por el Campeón de los Pesos Pesados Frank Bruno.
Spectrum 48 k
PRONTO: Commodore 64
Y Amstrad
Editado, fabricado y distribuido en España bajo la garantía Zafiro. Todos los derechos reservados.
elite
ZAFIRO SOFTWARE DIVISION
Paseo de la Castellana, 141. 28046 Madrid. Tel. 459 30 04. Tel. Barna. 209 33 65. Telex: 22690 ZAFIR E

¡¡MUY PRONTO!!

EL DESAFIO:

MASTER - COM Q.L.

(A TU DISPOSICION)

UN EQUIPO DE EXPERTOS EN INFORMATICA ESTA ESPERANDOTE EN EL CENTRO DE MADRID

1 X 2

NO SE QUEDE ATRAS
LA PROXIMA TEMPORADA
PROGRAMA DE QUINIELAS

LA INVERSION
MAS SEGURA
PARA UN PRONOSTICO
ACERTADO

DISPONIBLE EN:
CASSETTE
MICRODRIVE

Consulting profesional

- Soft propio
- Programas a medida
- Instalación, Madrid

GRATUITAMENTE
TODOS LOS SABADOS
NOS PONEMOS
A TU DISPOSICION
PARA RESOLVER TODAS TUS
DUDAS EN INFORMATICA Y
PERIFERICOS
DE 11 A 2

C/ HORTALEZA, 53
28004 MADRID

AUTOBUSES 3-7-M3-40

METRO ALONSO MARTINEZ
CHUECA
TRIBUNAL
GRAN VIA